MÉMOIRES COURONNÉS

ET

MÉMOIRES DES SAVANTS ÉTRANGERS,

PUBLIÉS PAR

L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

MÉMOIRES COURONNÉS

ET



MÉMOIRES DES SAVANTS ÉTRANGERS,

PUBLIÉS PAR

L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

TOME XXVI. — 1854-1855.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE.

1855.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

TABLE

DES MÉMOIRES CONTENUS DANS LE TOME XXVI.

CLASSE DES SCIENCES.

MÉMOIRES COURONNÉS.

Évolution des Grégarines, par M. Nathanaël Lieberkuhn.
Histoire naturelle du Tubifex des ruisseaux, par Jules d'Udekem.

MÉMOIRES DES SAVANTS ÉTRANGERS.

Mémoire sur les foyers, par M. Ern. Quetelet.
Essai sur des effets de réfraction et de dispersion produits par l'air atmosphérique; par Ch. Montigny.
Corrélation des hauteurs du baromètre, et de la pression du vent, par le même.
Mémoire sur les calendriers judaïque et musulman, 1re partie; par M. Mahmoud.

CLASSE DES LETTRES.

MÉMOIRES DES SAVANTS ÉTRANGERS.

Mémoire sur les anciens noms de lieux dans la Belgique orientale, par Ch. Grandgagnage.

ÉVOLUTION

DES GRÉGARINES,

PAR

NATHANAEL LIEBERKUHN,

DOCTEUR EN MÉDECINE.

(Mémoire couronné le 15 décembre 1854.)

> *Δῆλον δή, ὅτι ἡμῖν τὰ πρῶτα ἐπαγωγῇ γνωρίζειν ἀναγκαῖον· καὶ γὰρ αἴσθησις οὕτω τὸ καθόλου ἐμποιεῖ.*
>
> (ARISTOTE.)

ÉVOLUTION

DES GRÉGARINES.

Les recherches suivantes traitent de l'histoire du développement des Grégarines et sont, pour la plupart, faites sur les Grégarines du Lombric. Elles commencent par l'acte de la propagation : la transformation de l'animal dans un kyste immobile. Il est prouvé qu'une seule Grégarine peut s'enkyster aussi bien que plusieurs; la supposition d'une multiplication de Grégarines par la conjugaison, comme elle a lieu dans les plantes inférieures, n'est pas admise. La transformation du contenu du kyste dans des psorospermies est décrite plus en détail; une manière particulière avait été omise par les observateurs antérieurs. Le changement du contenu des navicules était tout à fait inconnu jusqu'à présent; l'hypothèse que les Grégarines se développent dans l'intérieur des navicules est réfutée par des faits; par contre, il est établi, par l'accord des formes, que les amibes innombrables que l'on rencontre dans le Lombric sont le produit final du contenu des navicules. Voilà la première histoire du développement des amibes. De plus, il y a dans le Lombric tous les passages possibles des amibes aux Grégarines; il n'y a pas de doute que les amibes ne se transforment en Grégarines, et l'histoire de leur développement est terminée. On a admis la possibilité que les Grégarines soient des nématodes en état de quies-

cence, ou que les grégarines deviennent des nématodes. Cette opinion n'est pas en accord avec le développement des Grégarines elles-mêmes et avec celui des nématodes du Lombric que je donne plus loin.

Jusqu'ici on était partagé sur les psorospermies des lapins : les uns les prenaient pour des psorospermies, d'autres pour des œufs d'entozoaires; je déduis, par analogie, qu'elles naissent de Grégarines. J'en fais de même pour les psorospermies des Poissons.

A cause de la concordance de toutes ces formes, les noms de *navicules, pseudonavicules, Spindelzellen,* ont été rejetés pour les Lombrics, et remplacés par celui de *psorospermies.*

La simplicité des formes et le peu d'étendue de la littérature permettent la plus grande concision du texte. Les dessins sont exécutés à l'aide de la chambre claire. Je me suis servi généralement d'un microscope d'Oberhaeuser, rarement de celui de Schieck. L'explication de chaque figure porte pour cette raison *Obh.* ou un *S.*, selon le microscope que j'ai employé et le grossissement. Les figures sont rangées dans l'ordre historique des recherches qui, pour cette raison, ne coïncide pas avec l'ordre du mémoire.

Les faits connus au sujet du développement des Grégarines de Léon Dufour sont contenus dans les recherches de Stein et dans celles de Kölliker. Mais les théories de ces deux auteurs se trouvent en contradiction. L'un d'eux prétend que les Grégarines se multiplient *per conjugationem*, et que des spores qui en résultent (des corps ressemblant aux psorospermies) s'échappent les Grégarines développées, sans avoir jamais observé cet acte. L'autre, au contraire, soutient qu'elles se multiplient *per divisionem,* et qu'on ignore ce que deviennent les psorospermies.

De tout ceci il résulte clairement que l'histoire de l'évolution des Grégarines n'est pas encore complétée. Les recherches qui suivent sont destinées à expliquer les contradictions et à compléter la théorie par de nouveaux faits.

Les Grégarines étaient depuis longtemps découvertes et décrites par

Léon Dufour (*Annales des sciences nat.*, t. XIII, p. 366; 1828), lorsque Henle (*Müller's Archiv*, 1845, p. 373) eut l'idée de leur rapporter les kystes des psorospermies qui les accompagnent fréquemment.

Von Siebold (*Beiträge zur Geschichte wirbelloser Thiere*, 1839, p. 69) avait jadis observé dans la larve de *Sciara nitidicollis*, qui logeait de nombreux individus de sa *Gregarina caudata*, une foule de vésicules sphériques avec des psorospermies et des vésicules de même dimension avec une masse granuleuse fine; enfin des vésicules qui, au lieu de la masse granuleuse, contenaient des psorospermies. Cet auteur émit l'opinion que les psorospermies sont analogues aux formations que Henle (*Müller's Archiv*, 1835, p. 574; *Uber die Gattung Branchiobdella*) avait découvertes dans le Lombric. Plus tard, Henle (*Müller's Archiv*, 1845, p. 373) publia la découverte des Grégarines du Lombric, et présuma que les diverses vésicules sont en rapport avec les Grégarines. Puis von Frantzius (*Observationes quædam de Gregarinis;* Berolini, 1846) fit connaître ce résultat que, dans huit diverses espèces d'insectes, il avait trouvé les Grégarines, en même temps, avec les vésicules à contenu granuleux, et qu'une seule fois une vésicule contenait des psorospermies. De même, von Frantzius réfuta l'opinion antérieure de Kölliker (Schleiden und Nägele, *Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik,* 1845, vol. II, p. 97) qui avait admis qu'une propagation a lieu, *per divisionem*, sans établir de rapport avec les vésicules à psorospermies.

H. Meckel (*Müller's Archiv*, 1844, p. 482) a vu diverses formes de ces vésicules, mais il les regarde pour les œufs des Lombrics.

Il n'est démontré que par les recherches de Stein (*Müller's Archiv,* 1848, p. 204, etc.) et de Kölliker (Siebold et Kölliker, *Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie*, t. I, p. 1), que les kystes naissent de Grégarines. Nous avons déjà dit que l'opinion des auteurs diffère pour le détail.

Stein prétend que deux Grégarines s'enkystent toujours et subissent les changements suivants: les deux Grégarines enkystées se confondent en un seul corps; le contenu du kyste paraît alors uniformément granuleux; puis il se forme dans l'intérieur du kyste des vésicules qui se trouvent dispersées çà et là et s'entourent à la fin d'une enveloppe membraneuse pour former des psorospermies qui sortent après avoir rompu la

membrane du kyste. Le reste du contenu du kyste, qui n'a pas été changé en psorospermies, se dissout et sert à faire crever la membrane du kyste et à chasser les psorospermies arrivées à l'état de maturité. Ce dernier fait a été observé par Stein, dans des recherches récentes (Siebold et Kölliker, *Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie*, t. III, p. 484). Tout ce phénomène est nommé par lui une conjugaison, et il le croit identique avec celui qui est connu dans les plantes.

Kölliker (*Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie*, t. I, p. 211) déclare que cette théorie de conjugaison est erronée, surtout parce que l'essentiel de la conjugaison consiste en ce que le contenu de deux individus se mêle et se transforme en spores. Ce que Stein envisage pour deux Grégarines, il le regarde comme une seule qui s'est divisée, et il est d'avis qu'en général c'est par la division que commence l'acte de la propagation des Grégarines.

Bruch est l'adversaire décidé de Stein (Siebold et Kölliker, *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, t. II, p. 110). Suivant lui, les Grégarines se raccourcissent et se roidissent en même temps que la membrane devient, par la contraction, plus épaisse et plus grosse; de cette manière il se produit diverses formes irrégulières avec des saillies et des enfoncements, et les nucléus des Grégarines, selon lui, disparaissent totalement. Tout ce phénomène a, d'après Bruch, la plus grande ressemblance avec un œuf fructifié, et le développement commence même par une espèce de sillonnement qui ne peut pas être distingué du sillonnement de l'œuf de l'*Ascaris nigrovenosa*. Bien souvent on voit deux masses granuleuses hémisphériques, et la Grégarine offre alors l'aspect de deux vésicules aplaties pressées l'une contre l'autre; mais il est bien prouvé que ces deux hémisphères ne sont pas séparées par une cloison, car, par la pression, on peut réunir les deux masses en une seule, comme cela arrive aussi dans des œufs sillonnés. Bientôt après, le nombre des masses granuleuses augmente, elles prennent la forme globulaire, mais elles ne sont pas toutes de la même grandeur; car, l'une d'elles peut avoir le double de l'autre. Si ces globules ont une certaine petitesse, leur ensemble paraît assez homogène et commence alors à s'éclaircir par les bords.

Bruch appelle cette exposition de ses observations l'énumération des

faits nus. Mais il y a là bien des choses qui ne sont pas des faits, comme, par exemple, quand il dit que la Grégarine se raccourcit, se roidit, que la membrane devient plus épaisse et plus grosse par la contraction, qu'il y a commencement de sillonnement. Ce qui est incontestable, c'est qu'il y a des vésicules qui ont des parois plus épaisses que ne les ont ordinairement les Grégarines et un contenu granuleux, mais point de nucléus; qu'il y a encore des vésicules dont le contenu n'est plus homogène, mais qui s'est déjà divisé dans plusieurs masses. Est-ce que maintenant ces vésicules sont produites par la transformation d'une seule Grégarine suivant le mode énoncé, ou n'est-ce pas plutôt, comme Stein le prétend, que deux Grégarines se joignent, forment autour d'elles une enveloppe commune et perdent en même temps leur membrane et leur nucléus, de manière à former une vésicule à contenu homogène et sans nucléus? Le résultat final est, dans les deux cas, le même, tandis que l'acte de la formation est tout à fait différent.

Les questions à résoudre sont les suivantes :

1° Est-ce qu'une seule Grégarine, sans s'enkyster, peut parvenir à la formation de psorospermies?

2° Est-ce qu'une seule Grégarine peut s'enkyster?

3° Est-ce que deux ou plusieurs grégarines se réunissent dans un kyste?

4° Est-ce que la division continuée du contenu a toujours lieu avant la formation des psorospermies?

Dans la cavité abdominale du lombric, entre l'intestin et les muscles de la peau, se trouvent aussi bien des Grégarines que des kystes sous toutes les formes décrites plus haut, et aussi quelques autres formes que nous n'avons pas encore énoncées. Des Grégarines ont déjà été trouvées par Dujardin dans les Lombrics (*Sur les organismes inférieurs*, Annales des sciences nat., vol. IV, p. 364, déc. 1835); mais il les a décrites et représentées sous le nom de *Proteus tenax*. Meckel y a vu plusieurs formes de kystes et les croit être des œufs du Lombric à différents degrés de développement. C'est dans la partie postérieure du Lombric qu'on les trouve le plus abondamment. Les recherches suivantes sont faites sur des objets trouvés dans ces conditions.

C'est ici que l'on rencontre parfois des vésicules de la grandeur des Grégarines ordinaires, qui, dans leur intérieur, contiennent une seconde vésicule avec le contenu granuleux des Grégarines; on voit cela surtout bien clairement, lorsque la vésicule intérieure ne remplit pas exactement l'extérieure (pl. VI, fig. 5), et si, par hasard, on la presse tellement que l'intérieure verse son contenu dans la vésicule enveloppante. La figure correspondante représente les kystes achevés, c'est-à-dire une vésicule qui renferme distinctement une seconde remplie de psorospermies. On s'en convainc facilement si, par une pression légère, on fait crevasser l'intérieure, tandis que l'extérieure reste intacte; alors les psorospermies se dégorgent dans l'interstice entre les deux vésicules. On peut s'imaginer en ce cas qu'une seule Grégarine se soit enkystée et ait alors transformé son contenu granuleux en psorospermies.

Et, en vérité, il y a des faits qui parlent en faveur de cette manière d'envisager les choses, car dans les vésicules séminales du Lombric on voit parfois des vésicules d'une grandeur considérable qui ont un contenu granuleux, un nucléus et un nucléolus, et qui, par conséquent, ressemblent tout à fait, quant à la forme, aux Grégarines. Ces vésicules, on les voit entourées d'une enveloppe propre, transparente, sans structure apparente (pl. VIII, fig. 6); on pourrait envisager cela aussi comme une seule Grégarine enkystée, puisqu'il y a des Grégarines de la même forme et de la même grandeur qui montrent un mouvement. Von Franzius prétend de même, et avec raison (*Wiegmann's Archiv.*, p. 192, 1848), que, dans des cas rares, il ne se trouve réellement qu'un seul nucléus dans un kyste d'une monokystide du Lombric, mais il ne fait pas connaître les détails sur lesquels il se fonde.

Mais puisqu'on ne peut pas établir de différence formelle entre un œuf et une Grégarine complétement développée, on ne peut juger avec certitude de la nature d'un tel corps que lorsqu'on le voit en mouvement, et cela est exigé pour les formes que nous nommons, d'après Stein, les *monokystides*, et surtout lorsque, dans les parties qu'on examine, il y a des œufs entre les Grégarines, et nommément des œufs inconnus. Ces circonstances se rencontrent précisément dans le Lombric, car il contient ses

propres œufs, que nous ne connaissons pas assez [1], et encore des œufs de nématodes.

En examinant les vésicules séminales, je trouvais, à différentes reprises, aux mois de juillet et d'août, des corpuscules qui offraient les caractères principaux des œufs et qui se trouvaient souvent en grande quantité pressés étroitement les uns contre les autres; quelquefois j'en comptais plus de trente. Ils sont composés d'une membrane sans structure qui entoure un contenu finement granuleux et à bords subtils, dans lequel on distingue une vésicule à membrane extrêmement fine et avec un nucléolus. Je n'ai vu aucun mouvement à ces corps, contrairement à ce que j'ai pu observer pour toutes les formes des Grégarines du Lombric. Souvent aussi le contenu finement granuleux est étroitement serré par la membrane extérieure, et alors l'interstice indiqué a disparu. Le plus grand diamètre de ces corps est à peu près de 0,14″; celui du nucléus de 0,02‴ et celui du nucléolus de 0,007‴. Quant aux œufs des nématodes, j'en donnerai les détails plus bas.

Ce sont les Grégarines de la *Sepia officinalis* qui jettent le plus de jour sur cette question. Une personne de ma connaissance me céda quelques dessins de corps qu'il avait trouvés dans le ventricule (partie de l'estomac comparable au feuillet) de *Sepia officinalis*, et les accompagna d'un morceau de ce ventricule qu'il avait conservé dans de l'esprit-de-vin. En ramollissant ce dernier avec de la glycérine, étendue de beaucoup d'eau, j'étais en état de vérifier les dessins. Les Grégarines de cette *Sepia* étaient de différentes grandeurs, justement comme chez le Lombric; leur forme approchait d'un globule, d'un ellipsoïde, de différents autres corps de révolution. Je ne trouvais jamais des appendices. Le contenu était partout finement granuleux, ce dont on pouvait se persuader en faisant crever la membrane. Le nucléus était distinct. Les psorospermies diffèrent, par la forme, de celles du Lombric, en ce qu'elles possèdent une figure à peu près elliptique. Je ne pouvais m'apercevoir de différences établies par le développement. Elles étaient contenues dans des kystes semblables à ceux du Lombric et

[1] La découverte en a été faite depuis par M. d'Udekem.

des poissons. Or, parmi les kystes, on en trouve qui démontrent qu'une seule Grégarine peut s'enkyster.

De la formation des psorospermies ou navicules.

Les auteurs sont en contradiction sur la manière dont se forment les psorospermies, puisque chacun établit abusivement comme une généralité ce qu'il croit avoir observé.

Stein rapporte (p. 204) que les vésicules qui se sont formées dans les kystes granuleux changent leur forme globulaire en ovalaire sans augmenter leur volume d'une manière appréciable, s'entourent alors d'un halo transparent et incolore, qui est le plus visible aux pôles de l'ovale au delà desquels il s'avance en pointe. Ce halo provient, d'après Stein, d'une substance gélatineuse entourant la vésicule ovale et qui se prolonge peu à peu dans le diamètre de la longueur, mais s'endurcit enfin pour former l'écale ferme, fuselée, au travers de laquelle on distingue la vésicule finement granuleuse de l'intérieur. La psorospermie est achevée.

Suivant les observations de Bruch (*Einige Bemerkungen über die Gregarinen,* Siebold en Kölliker, *Zeitschr.*, t. Ier, p. 111), il se forme d'abord aussi des vésicules rondes, mais leur transformation en psorospermies se fait simplement par croissance dans le sens de la longueur; de là on voit des kystes avec des psorospermies rondes ou elliptiques et pointues; aussi ces dernières croissent-elles encore, car on les rencontre dans divers kystes de différentes grandeurs. Les psorospermies, à l'époque de leur développement complet, perdent l'aspect granuleux, deviennent lisses et transparentes et ne possèdent ni nucléus ni quelque autre forme déterminée.

Les observations de Stein sont indubitablement exactes, car il y a dans un même kyste des vésicules et des psorospermies avec des contours extrêmement fins et contenant les mêmes vésicules; de plus, on y rencontre encore les psorospermies ordinaires; de sorte qu'on ne peut rien objecter à cette façon d'envisager l'engendrement des psorospermies. Mais, on aperçoit avec la même certitude des kystes dans lesquels se trouvent

les formes observées par Bruch. Un tel kyste se trouve, par exemple, représenté pl. V, fig. 14; on y distingue des globes gélatineux à contenu finement granuleux (pl. V, fig. 15), puis des corpuscules d'à peu près la même grandeur et qualité, qui possèdent déjà la forme des psorospermies (pl. V, fig. 10), et enfin des corpuscules qui, d'après leur forme, tiennent le milieu (pl. V, fig. 13). Si l'on compare la substance de ces différents corps avec celle des grands globes et des autres corps irréguliers qui résultent de l'acte de sillonnement, on se persuade facilement qu'il n'y a aucune différence apercevable. Il y a aussi des Grégarines qui contiennent la même substance; ainsi il n'y a rien à dire contre l'opinion que, par la division continue, des Grégarines se forment finalement les psorospermies.

Il y a aussi des Grégarines dont le contenu subit sans aucun doute un grand changement avant de se transformer en psorospermies. On voit cela clairement, puisque les psorospermies nouvelles sont composées d'une matière tout à fait autre que les Grégarines qui y appartiennent. Tandis que les Grégarines contiennent des grains presque globuliformes d'une grandeur extraordinaire, leurs psorospermies n'en possèdent pas la moindre trace, mais renferment pourtant une masse visqueuse et exempte de grains. Il y a des kystes qui montrent clairement les passages intermédiaires. On voit, par exemple, beaucoup d'amas de grains dont la plupart sont formés des gros grains de Grégarines; quelques-uns d'entre eux n'en contiennent que très-peu; tandis que d'autres renferment une masse gélatineuse avec un contenu granuleux extrêmement fin (pl. I, fig. 11 et 20); dans d'autres, les gros grains manquent tout à fait; et enfin, on voit des fragments gélatineux dans lesquels les psorospermies sont distinctement reconnaissables (pl. V, fig. 7). Les psorospermies changent maintenant leur contour, qui devient de plus en plus distinct (pl. V, fig. 8). De tels faits ne se prêtent que fort rarement à l'observation. Les psorospermies développées se trouvent dans ces kystes presque toujours rangées en ligne, en se touchant par leur pointe, comme Henle l'a représenté le premier (*Müller's Archiv*, 1845, p. 373, pl. XII, fig. 7). Il arrive aussi que, dans ces kystes, on ne trouve que des psorospermies nettement développées mêlées

avec des masses granuleuses globulaires, lesquelles ne montrent pas encore la plus légère transformation en psorospermies (*voir* pl. III, fig. 12).

Une troisième manière de se former est la suivante : on rencontre dans le testicule du Lombric, comme dans la cavité péritonéale, des vésicules renfermant deux masses hémisphériques très-serrées l'une contre l'autre, mais qui ne sont pas jointes entre elles. Il n'existe qu'une enveloppe commune, du moins je ne pus en découvrir d'autre. Au bord exactement limité de ces masses, on aperçoit des saillies extrêmement petites et limpides (pl. VII, fig. 7), tantôt en petit, tantôt en grand nombre, tantôt sur les deux masses (pl. VII, fig. 2), tantôt seulement sur l'une (pl. III, fig. 11), sans qu'on puisse y apercevoir d'autre changement; puis on trouve des vésicules à deux masses, dont l'une est en outre entourée de vésicules limpides très-distinctes, tandis que l'autre n'offre que les saillies que je viens de mentionner. Des observations plus étendues montrent des kystes dans lesquels le nombre des vésicules a augmenté dans la même proportion que la grandeur des masses a diminué, et d'autres qui ne contiennent que des vésicules. Ce que ces vésicules deviennent nous est connu par d'autres kystes, dans lesquels se montrent, en dehors des vésicules, encore des corps allongés d'un ou de deux côtés, dont les dernières possèdent la forme complète des psorospermies.

Cette observation ne permet pas la généralisation que Stein s'est permise dans sa doctrine de la formation des psorospermies. Suivant lui, les deux masses doivent toujours se confondre en une seule avant que la formation des psorospermies commence. Mais il y aurait aussi la même difficulté d'appliquer ici la théorie de la conjugaison. Kölliker (*Zeitchr. f. wissench. Zool.,* t. I, p. 211) a déjà fait observer que la transformation des Grégarines en psorospermies, *in specie* leur jonction, ne peut pas être comparée à une conjugaison, puisque, dans cette jonction, le contenu de deux Grégarines ne se confond pas, comme cela a toujours lieu pour le contenu des algues. Kölliker avait déjà énoncé cela avant d'avoir connu les observations mentionnées, qui contrarient les idées de Stein, et nommément celles où l'une des masses a déjà commencé à former des psorospermies, tandis qu'on n'en voit encore rien dans l'autre; l'observation

de la formation de psorospermies se faisant sur une seule Grégarine isolée dans un kyste, est du reste également contraire à cette théorie. Il est vrai, on ne peut le nier, que l'idée de Stein est d'une grande valeur pour le cas qu'il décrit en détail, néanmoins, on peut envisager ce phénomène sous un autre point de vue, et assurément, il n'est pas général pour les Grégarines.

Transformation des psorospermies.

Ce que deviennent les psorospermies plus tard, Kölliker (p. 30) ne l'a que légèrement soupçonné. D'après lui, elles pourraient, par un développement continu, passer en Grégarines par la transformation de leur membrane en membrane enveloppante et par la transformation de leur contenu en grains et nucléus, puisqu'il n'y a qu'un pas des psorospermies aux jeunes Grégarines et que certaines Grégarines, principalement les plus petites, sont liées entre elles comme certaines psorospermies.

Or, il n'est pas du tout vraisemblable qu'ils se métamorphosent en un animal différent des Grégarines et plus compliqué. Bruch dit (p. 111) qu'il ignore ce que deviennent les psorospermies et que, dans le Lombric, elles ne se développent pas davantage.

Stein (p. 219) a trouvé dans les spores de la *Gregarina blattarum*, des individus tout à fait jeunes qui excédaient à peine la longueur des spores, n'ayant que $\frac{1}{800}'''$ de longueur. Il croit qu'ils venaient d'éclore, mais en attendant, il avoue qu'il n'a pas observé directement l'acte de l'éclosion. De même, il n'y a, dans ses recherches, pas la moindre indication qu'il ait reconnu de jeunes Grégarines complètes dans l'intérieur des psorospermies mêmes. Dans le testicule du Lombric, les kystes remplis de spores mûrs ne s'ouvrent jamais, dit-il (p. 220), et les psorospermies libres qui y paraissent ne proviennent que de kystes écrasés.

Ainsi on ignore ce que deviennent les psorospermies. C'est en observant le liquide de la cavité péritonéale du Lombric qu'on peut étudier d'une manière suivie le développement des Grégarines.

Parmi un grand nombre de Lombrics, on en trouve toujours qui se distinguent, par des taches blanches sur la peau, de la grandeur des kystes de Grégarines; ce sont des Grégarines ou des kystes de Grégarines qui sont nichés entre la peau et l'intestin et qui reluisent à travers cette dernière. De tels Lombrics doivent être préférés pour des recherches, puisqu'on est sûr d'y trouver les parasites en grande quantité. Dans la cavité ventrale, von Frantzius (Wiegmann, *Archiv für Naturg.*, 1848, pp. 108-196) trouva des Grégarines libres dans la *Blatta.* D'après les observations d'Hammerschmidt (*Helminthologische Beiträge von Dr Hammerschmidt*, Isis de Oken, 1838, p. 351), qui furent faites également à l'état libre dans la cavité péritonéale, elles ressemblent fortement à des *Bullinia tipulae.*

Si l'on ouvre le Lombric par une coupe longitudinale sans léser l'intestin, les kystes se répandent souvent par les seules contractions du Lombric. Dans ces kystes se trouvent réunis le contenu des Grégarines et celui des psorospermies; je les étudiais dans le but de trouver la manière dont se transforme le contenu des psorospermies, afin de savoir si les Grégarines en naissent directement, comme Stein le prétend, ou si elles proviennent d'une forme d'animal transitoire. Je choisis de préférence, pour l'observation, les formes les plus grandes des psorospermies, parce qu'elles prêtent le plus de facileté à l'observation des changements de leur contenu. Néanmoins, on a besoin d'employer toujours les forts grossissements.

La forme ordinaire des psorospermies dans laquelle elles paraissent persévérer le plus longtemps est représentée pl. II, fig. 17 et 18; elle contient une masse unie, exempte de grains et coupée longitudinalement par le milieu. On a quelquefois l'occasion d'observer les différents changements de cette dernière dans un même kyste. On trouve alors des psorospermies dont le contenu s'est partagé en quatre, huit ou plusieurs amas, (*voir* pl. I, fig. 10); à côté, on en voit d'autres dans lesquelles toute la masse granuleuse s'est contractée en masse globuliforme dans le milieu de la psorospermie. (*Voir* pl. II, fig. 19 et 21; pl. V, fig. 25.) Les deux dernières figures représentent une variété de psorospermies assez commune, que l'on peut considérer comme la concrétion de deux exemplaires

ordinaires; on les trouve dans toutes les phases d'évolution possibles et de grandeur bien différente (*voir* pl. II, fig. 7; pl. V, fig. 2 et 12), et même trois peuvent former une pareille concrétion.

C'est principalement dans ces psorospermies anomales que le contenu est souvent facile à reconnaître. Outre les psorospermies que je viens de décrire, il en est encore qui ont un nucléus distinct, mais avec une membrane extrêmement fine (*voir* pl. IV, fig. 2, 1, 4); des psorospermies dont la membrane a presque disparu (même pl., fig. 10), et enfin, des nucléus de psorospermies qui ne sont entourés que d'une enveloppe fort délicate et des nucléus libres qui, par leur grandeur et par leur forme, répondent exactement à ceux qui se trouvent dans l'intérieur des psorospermies. (*Voir* pl. II, fig. 20 et 22.) D'autres de ces nucléus surpassent en grandeur ceux qui sont encore enfermés. (*Voir* pl. IV, fig. 3 et 9.) Dans quelques-uns d'entre eux, une partie de la substance de l'intérieur est arrangée de manière qu'on croit voir un nucléolus, mais cela, on le trouve aussi encore dans l'intérieur de la membrane (pl. IV, fig. 3); ce nucléolus n'est toutefois qu'apparent. On finit même par voir des membranes vides de psorospermies ou le reste d'une psorospermie détruite.

Reste à traiter la question si la rupture provient de l'eau, comme Stein le prétend. J'ai gardé des kystes et des psorospermies pendant quinze jours dans un vase rempli d'eau, et je les ai retrouvés après dans un état tel que j'étais incapable de les distinguer de près. De même, je n'ai pu remarquer qu'ils se développassent davantage dans l'eau. Il s'ensuit que les enveloppes vides n'ont pas la signification que Stein leur attribue.

Dans quelques kystes, on trouve encore, outre les nucléus libres et les psorospermies, d'autres psorospermies fragmentaires et évacuées où une partie de l'une des moitiés n'est plus visible. (*Voir* pl. V, fig. 23.) Si des écales vides étaient échappées de jeunes Grégarines, il faudrait que ces dernières se trouvassent encore dans le kyste; mais on n'en peut rien voir, quoique la membrane enveloppante soit bien translucide; on n'y aperçoit que les objets que je viens de mentionner.

Si l'on entame la peau du Lombric avec le scalpel, il n'est pas rare

de voir s'écouler une liqueur particulière et trouble dans laquelle des kystes de psorospermies sont suspendus. Sans les mettre en contact avec l'eau, je les examinai à l'aide du microscope, et j'y trouvai aussi des nucléus sans membrane et des membranes de psorospermies libres. D'où il suit que ce n'est pas l'eau qui est la cause de la rupture des psorospermies.

Que deviennent ces nucléus par la suite? Pendant mes recherches journalières sur le contenu du corps des Lombrics, depuis le mois d'avril jusqu'en septembre, je n'ai vu que deux fois des kystes qui paraissaient contenir exclusivement des nucléus sans membrane (pl. VIII, fig. 8); du moins leur forme s'accordait parfaitement avec ceux qui étaient reconnus indubitablement être tels. Après un intervalle d'à peu près une heure, ils avaient subi sous le verre un petit changement. Aucun des nucléus ne montra de mouvement.

Du développement des nucléus des psorospermies.

Une forme de corps tout à fait semblable aux nucléus des psorospermies décrits se trouve en grande quantité libre dans la cavité ventrale, surtout vers la partie postérieure de beaucoup de Lombrics. Ces corps apparaissent pour la plupart avec la forme globulaire, et les plus petits ont un diamètre de 0,007''', les plus grands, au contraire, 0,03'''; ceux de grandeur moyenne abondent. M. Morren s'est, le premier, aperçu de ces corps (*De Structura Lumbrici terrestris,* Acta Academiae Gandavensis, 1825; Gandavi, 1829, p. 170), dans ses Recherches sur le sang des Lombrics. Il dit qu'ils lui paraissaient différer tellement des corpuscules de sang des autres animaux, qu'il ne croyait pas pouvoir les regarder pour tels.

Plus tard, Rodolphe Wagner (*Zur vergleichenden Physiologie des Blutes,* p. 25) fait mention de petits grains ronds dans le sang des Lombrics, mais dont la nature lui paraissait fort douteuse. Dans un écrit postérieur, il émet l'avis que ce sont des corpuscules de sang, et rapporte leur grandeur de $\frac{1}{300}$ à $\frac{1}{100}$''' (*Uber Blutkörperchen bei Regenwürmern, Blutegeln und*

Dipterenlarven, Müllers' Archv, 1835, p. 313). Carus avait émis la même opinion (*Lehrbuch der vergleichenden Anatomie*, t. II, p. 682).

Hünefeld (*Chemismus in der thierischen Organisation*, 1840, p. 98) n'adopte pas l'existence des corpuscules de sang dans ces vers. Je ne connais pas d'autres observations sur ce sujet.

Si l'on étudie avec attention ce corps, qui paraît d'abord globulaire, on trouve qu'il pousse des élongations et qu'il les retire pour en pousser d'autres ailleurs. Ces élongations sont parfois aiguës, parfois obtuses, d'autres fois, toute une partie du corps se protracte en forme d'une masse limpide et gélatineuse pour se contracter bientôt après. Quelques-uns de ces corps ne contiennent qu'un peu de matière granuleuse extrêmement fine (pl. IV, fig. 17); d'autres en contiennent davantage. Cette matière granuleuse prend part à ces déplacements et même à tel point qu'elle forme un noyau rayonnant dans tous les sens et offre beaucoup de ressemblance avec un faisceau de fils spermatiques. (Pl. V, fig. 24.) La substance finement granuleuse se retire également dans l'intérieur et est bordée d'une gélatine limpide; le tout offre alors l'aspect d'un œuf. Aussi, émane-t-il du corps globulaire des rayons si fins qu'il paraît poilu, mais ces poils disparaissent ensuite. (Pl. VI, fig. 15 et 16.) Parfois ce corps semble vouloir se fendre en deux, mais il reprend bientôt sa forme première. Tous ces changements sont quelquefois apercevables dans un même individu. Dans l'intérieur, il se forme souvent des cavernes (des vacuoles, Dujardin) (pl. VII, fig. 1), ou des cavernes et des élongations en même temps. (Pl. IV, fig. 14.) Ces élongations sont de la même longueur que le corps entier ou bien plus longues ou plus courtes. Les cavernes peuvent disparaître lentement et être remplacées par de nouvelles. En général, les mouvements s'opèrent si lentement qu'il est en quelque sorte impossible de les distinguer, et ce n'est que par leurs changements successifs qu'on peut s'en apercevoir.

Ces corps sont sans contredit des amibes, comme le prouve Dujardin dans cette description : « *Amibes.* Animaux formés d'une substance gluti-
» neuse, sans tégument, sans organisation appréciable; changeant de
» forme à chaque instant par la protension ou la rétraction d'une partie

» de leur corps, d'où résultent des expansions variables. Mouvement » lent. » (*Histoire naturelle des Zoophytes :* Infusoires, par Félix Dujardin, 1841, p. 226). Si l'on doit comparer cette amibe à une espèce connue, ce serait à l'*Amœba diffluens;* mais elle diffère cependant autant des autres espèces que de la nôtre. Je n'ai pas réussi à les conserver vivantes dans l'eau pendant quelque temps, et voilà déjà une différence qui les sépare de l'*Amœba diffluens.* Je propose pour elle le nom d'*Amœba lumbrici,* tout en rappelant la sentence de Dujardin (p. 232) : « Dans l'énumération que » je vais donner, il est donc bien essentiel de ne pas voir une distinction » d'espèces. »

Ce n'est pas la première fois que des amibes sont observées dans l'organisme; déjà Valentin en avait découvert dans le sang de *Salmo fario* (*Uber ein Entozoon im Blute von Salmo fario,* dans *Müller's Archiv,* 1841, p. 435, etc.); d'après lui, elles ont été trouvées aussi une fois dans le quatrième ventricule du cerveau. Elles avaient la grandeur de 0,003 à 0,005‴. De plus, A.-F.-J. Mayer (*Specilegium observationum anatomicarum de organo electrico in raiis anelectricis et de Haematozois;* Bonnae, 1843, p. 18) vit, pendant ses recherches sur le sang de la grenouille, nager deux animalcules, dont l'un apparaissait *planum et gelatinosum*, et l'autre *ventriculosum et leviter loricatum;* ils étaient un peu plus grands que les corpuscules de sang; il trouva environ huit individus dans une même goutte de sang. Il n'entre point dans d'autres détails et néglige même de les comparer avec d'autres espèces connues. On ne pourrait cependant que les joindre aux amibes. Je n'ai pas réussi jusqu'à présent à voir ces animaux dans le sang des poissons ou des grenouilles.

Pour étudier les amibes des êtres organisés, on ne peut trouver de meilleure ressource que dans le Lombric. Lorsque celui-ci en contient, il en existe ordinairement dans toutes ses parties, et parfois même, en ouvrant la cavité ventrale, il en sort un liquide, semblable à du pus, qui ne consiste presque qu'en amibes.

J'ai trouvé aussi un grand nombre d'amibes fort petites dans le sang du Lombric; elles sont rondes, ou déchiquetées, ou d'une forme irrégulière, lorsqu'on les prend dans l'organisme et qu'on les observe tout de

suite avec le microscope. Il m'est arrivé de n'en pouvoir trouver la moindre trace dans le sang, et jamais je n'en ai vu qui se distinguassent des amibes. Ainsi je ne puis me ranger à l'opinion de Hünefeld, qui ne vit pas de corpuscules dans le sang de Lombrics, et je dois laisser à des recherches ultérieures le soin de décider si Carus et Wagner en ont vu et si c'étaient des amibes.

Il reste donc à démontrer que les amibes se trouvent originairement dans le sang. Perty a le premier décrit de jeunes amibes, qu'il trouva dans le mucus d'un *Limnæus ovatus;* elles étaient grandes de $\frac{1}{300}$ à $\frac{1}{150}'''$. Ce savant pense cependant que ce pourraient être des fragments d'une membrane muqueuse contractile (*Zur Kenntniss kleinster Lebensformen nach Bau, Funktion, Systematik mit Specialverzeichniss der in der Schweiz Beobachteten;* Bern, 1852) semblable au tissu contractile qu'Ecker décrit dans la *Hydra viridis* (Von Siebold et Kölliker, *Zeitschrift für wissenschaft. Zoologie,* I, p. 218-248, *zur Lehre vom Bau und Leben der contractilen Substanz der niedersten Thiere*). Cette objection ne pourrait être faite au sujet des amibes du Lombric, puisque celui-ci en est quelquefois dépourvu et que beaucoup d'amibes ont une telle grandeur et se rapprochent à ce point des Grégarines, qu'il n'y a point d'exemple pareil entre les formations épithéliales du règne animal, à moins qu'on ne veuille établir que toutes les amibes soient des fragments d'animaux inférieurs qui errent dans les eaux.

Je rapporterai ici encore d'autres formations qui, outre celles que je viens de décrire, se trouvent aussi dans la cavité abdominale du Lombric et se rapprochent plus ou moins des dernières par leur forme.

Ce sont d'abord des corpuscules gélatineux oblongs, pointus ou tronqués des deux bouts, dépourvus de grains (*voir* pl. V, fig. 17 et 18), dans lesquels on ne reconnaît aucune structure. Ils offrent une espèce particulière de mouvement; ils remuent d'abord l'un des bouts ou tous les deux avec vitesse, ou se courbent et se redressent pour reprendre la forme presque elliptique ou sphérique qu'ils conservent définitivement; leur grandeur varie. La plupart sont longs de 0,04''' et larges de 0,002'''; quelquefois il faut attendre bien longtemps pour les voir en mouvement. Souvent on peut disséquer bien des Lombrics sans en rencontrer, d'autres fois ils se

trouvent en grande quantité dans la cavité abdominale, après avoir ôté les intestins. Malgré des tentatives réitérées, je n'ai pu découvrir que ce fussent des fragments de quelque tissu du Lombric. J'ignore, du reste, ce qu'ils signifient.

Puis on trouve dans le même lieu des nématodes et leurs œufs dans leurs différents états d'évolution. C'est principalement vers l'extrémité postérieure de l'animal qu'on découvre des amas gris, ovalaires, qui sont composés de kystes de Grégarines, de nématodes emboîtés en quantité énorme et d'autres débris, comme, par exemple, des cellules de l'organe glandulaire de l'intestin. Ces nématodes enkystés, je les ai trouvés tous sans organes sexuels, souvent aussi ils étaient à l'état libre et avaient la queue particulièrement pointue (pl. XI, fig. 12) ou un peu tronquée (pl. XI, fig. 13). Il est bien rare qu'on puisse voir un œuf avec l'embryon (pl. VI, fig. 1), mais j'ai réussi plusieurs fois à voir l'éclosion (pl. VII, fig. 6); les individus éclos font pour la plupart, pendant quelque temps, des mouvements violents, et traînent la conque avec eux; il est impossible de découvrir en eux quelque trace de structure : ils sont transparents, ne contiennent pas de substance granuleuse, mais la queue est distinctement visible. Ce n'est que dans des individus plus développés qu'on reconnaît, dans l'intérieur, des signes de cette masse granuleuse qui, plus tard, devient si claire, et des stries longitudinales extrêmement fines, qui dénotent l'œsophage et le canal intestinal, lesquels paraissent si distinctement dans la suite. Je n'ai pu saisir la moindre trace du phénomène de sillonnement, mais j'ai reconnu qu'ils contiennent une vésicule distincte (pl. VIII, fig. 1), qu'on peut, du reste, expulser par la pression.

S'il est facile de reconnaître les formes mentionnées plus haut pour des amibes, il n'en est pas de même pour la forme suivante, bien qu'elle possède les grains des Grégarines. Les grains des Grégarines se laissent sans contredit diviser en plusieurs espèces, qui jamais ne se trouvent ensemble dans une même Grégarine. Il y en a d'abord de forme elliptique où le diamètre longitudinal est le double de celui de la largeur; puis il y en a qui s'approchent de la forme globulaire, où les deux diamètres ne diffèrent que très-peu; et enfin des grains si petits que, même à l'aide des

plus forts grossissements de nos microscopes, l'on ne peut en distinguer exactement la forme.

Stein a établi que les masses finement granuleuses conviennent aux jeunes Grégarines et celles de grains plus grossiers aux vieilles, sans qu'il fasse mention de la différence de forme et sans avoir démontré son assertion. La grandeur des Grégarines n'est d'aucune valeur, car il y en a de fort petites, à grains grossiers, et de très-grandes, à grains petits.

Dans les formes mentionnées, les grains sont, comme dans les Grégarines développées, retenus ensemble par une substance glutineuse. (*Voir* pl. V, fig. 11; pl. V, fig. 26.) Il leur manque toujours l'enveloppe particulière et dépourvue de toute structure des Grégarines et leur nucléus. L'absence d'une membrane enveloppante fait que les mouvements qui en dérivent deviennent impossibles, et ces corps ne font que se glisser avec une extrême lenteur, comme font les amibes; leur mouvement ne se fait pas avec l'uniformité que l'on remarque chez les espèces connues des amibes, mais comme par boutades. Aussi ces corps diffèrent-ils des amibes en ce que je ne les ai jamais vus former d'appendices aigus. Par leur grandeur, ils s'approchent des plus petites Grégarines et de celles de taille moyenne. Chez certains individus du Lombric, on les rencontre en grande quantité dans le testicule; ils manquent tout à fait chez d'autres.

Puisque ces corps possèdent les trois espèces de grains des Grégarines et la substance gélatineuse qui retient ces grains, puisqu'ils se rapprochent de ces dernières par leur mouvement, il faut indubitablement les mettre en relation avec elles. Mais si on veut les ranger dans un genre d'après les caractères établis jadis par les zoologistes, on doit les placer près des amibes, car ils en ont tous les caractères essentiels. Il suit de là qu'il faut les regarder comme une forme transitoire des amibes aux Grégarines. Quand ces animaux sont immobiles, on les voit souvent prendre une forme presque globulaire, et les contours sont si distincts qu'ils ressemblent à des kystes de grains avec une membrane enveloppante extrêmement fine; dans l'arrangement de la masse granulaire, ils peuvent montrer la plus grande variété de formes.

Il n'est pas encore démontré si, dans la série des développements, ils

naissent d'abord des amibes avant de devenir des Grégarines. On pourrait du moins supposer que quelques-unes des plus petites formes des Grégarines perdent leur enveloppe et leur nucléus avant de s'enkyster de cette manière réunies à deux ou à plusieurs; on aurait alors un mode d'explication de l'engendrement de ces kystes dans lesquels se trouvent deux masses granuleuses séparées sans membrane et sans nucléus.

A cette manière d'envisager s'oppose ce qui suit : d'abord il est sûr que les Grégarines avec nucléus et membrane se trouvent comme telles dans les kystes; puis il n'y a pas de doute, comme le prouvent les observations de Stein, que, dans les kystes remplis de masses granuleuses sans membrane, il y a aussi des nucléus; et finalement ces amibes sont en général très-petites, et parmi ceux que j'ai vus, il n'y en a pas qui ressemblent au contenu des kystes plus grands. Cependant, pour mettre cette question tout à fait hors de doute, il serait nécessaire d'observer le développement dans un même exemplaire, chose qui ne m'a pas réussi jusqu'à présent. Ce qui est important et hors de tout doute, c'est qu'il faut les envisager, pour la forme, comme un état transitoire des amibes aux Grégarines.

Il faut y ajouter encore une forme très-semblable, sinon identique, prise également du testicule des Lombrics, dans laquelle je ne pouvais trouver de nucléus, quoique l'animal fût tout à fait aplati par la pression jusqu'à faire sortir finalement le contenu; de même je ne pouvais me persuader, par le même procédé, qu'il y eût une membrane enveloppante, car la substance gélatineuse environnante paraissait plus limpide que celle qui se trouve immédiatement entre les grains, et semblait avoir un autre pouvoir réfringent. (*Voir* pl. VIII, fig. 3.) Ces animaux ont la faculté d'étendre des appendices et de les retirer jusqu'à se rapprocher d'un globule. En général, si dans des recherches sur les Grégarines, on veut s'assurer de la présence d'une membrane enveloppante, il est indispensable de recourir à l'expulsion du contenu, car les simples qualités de l'animal observé sous le microscope ne suffisent pas, comme Stein l'a déjà dit. La Grégarine que je viens de décrire a, par exemple, la faculté, après avoir retiré les appendices, de s'arranger de manière à former un contour double qui disparaît complétement dès que les appen-

dices sont avancés, et alors certaines régions offrent l'aspect singulier comme si la peau se dissolvait dans une masse gélatineuse; bientôt après, le contour double de l'enveloppe reparaît. Le même phénomène n'est pas rare dans les amibes de la cavité abdominale du Lombric, qui se trouvent représentées pl. IV, fig. 18, et pl. V, fig. 16.

Les Grégarines développées.

Stein, dans son mémoire que nous avons cité plusieurs fois, a décrit une forme de Grégarines qui se distingue essentiellement des autres, en ce qu'elle possède sur toute la surface du corps des appendices poilus. Il ne les a trouvées que très-rarement, tandis que j'ai eu le bonheur d'en rencontrer en grande quantité, et je crois avoir enrichi les observations de Stein de quelques faits nouveaux.

Il y a des individus (pl. I, fig. 7) qui ont de ces appendices dont la base est d'une plus grande circonférence que le milieu ou la pointe; c'est pour cela que ces poils paraissent cunéiformes, et que l'animal a l'apparence d'être revêtu d'un épithélium. D'ailleurs, ces Grégarines possèdent tout ce qui en fait l'essence : la contractilité de la membrane enveloppant, un contenu granuleux et un nucléus. Dans d'autres individus, les poils sont plus minces et se rapprochent quelquefois de l'apparence des cils. (Pl. VII, fig. 10 et 15.) Je reconnus avec évidence qu'il y avait aussi des poils sur une Grégarine oblongue dont le contenu pouvait à peine être nommé granuleux, mais qui fut néanmoins poussé en haut et en bas, et dont le nucléus n'était pas reconnaissable. (Pl. V, fig. 2.)

Ces Grégarines velues sont sujettes à la mue. On voit les Grégarines, pourvues de nucléus et d'une membrane enveloppante d'apparence fine détachée de la peau pileuse, se trouver au milieu d'elle. (Pl. VIII, fig. 7.) Au lieu de poils cunéiformes, il y a aussi des appendices grossiers sans pointe. (Pl. VI, fig. 17.) La Grégarine, enfermée parfois, ne possède pas de nucléus. Des Grégarines de la même configuration et de la même grandeur se trouvent aussi à l'état libre. (Pl. III, fig. 14.) Parfois on trouve aussi

des enveloppes vides à appendices épineux qui paraissent appartenir à une Grégarine échappée. Les Grégarines poilues ne se distinguent pas des autres par la manière de leurs mouvements. Jamais je n'ai trouvé deux ou plusieurs Grégarines attachées l'une à l'autre, toutes étaient isolées. Quelques Lombrics en contenaient en grande quantité, dont un petit nombre appartenaient à d'autres formes.

Ces observations permettent de croire à une mue. Il est impossible toutefois de prouver que toutes les Grégarines y sont sujettes; mais il est sûr que toutes les formes des monokystides observées par moi dans le Lombric trouvent leurs représentants parmi les formes poilues.

Je n'ai vu que fort rarement des Grégarines pourvues d'une trompe dans le Lombric, si l'on veut nommer trompe l'appendice d'une Grégarine oblongue qui, dans les entortillements véhéments de l'animal, ne se remplit jamais de la masse granuleuse, tandis qu'autrement cette masse pénètre avec le nucléus jusque dans les extrémités des replis et des sinuosités de l'animal avec un mouvement de va-et-vient.

Dans une Grégarine globulaire, j'ai trouvé quelque chose en forme d'une couronne (pl. I, fig. 2), qui, pendant les mouvements, resta toujours au même endroit et ne fut jamais retiré.

Comme dans les formes oblongues (pl. I, fig. 1), j'ai rencontré aussi dans ceux qui vivent à deux (*Zygocystis cometa,* Stein) des stries longitudinales apparentes sur la partie inférieure de l'animal (pl. VII, fig. 11); cependant je ne puis affirmer si c'est une structure particulière ou seulement le résultat de la contraction.

Si nous poursuivons le cours du développement d'une Grégarine, nous trouvons en résumé ce qui suit : La Grégarine se change en psorospermies par la division ou par la division et la tranformation simultanée de son contenu. Dans le premier cas, que nous voulons seul prendre en considération, nous découvrons dans la psorospermie encore les grains de la Grégarine dont elle naquit. La psorospermie ne montre pas encore de

nucléus ni de membrane; ce n'est qu'une pièce fusiforme d'une masse gélatineuse transparente avec des grains éparpillés. Les grains disparaissent peu à peu, et une membrane enveloppante devient de plus en plus apparente. Le contenu limpide s'étend à travers toute la psorospermie : c'est le degré de développement où elles se trouvent ordinairement et où, selon toute apparence, elles restent bien longtemps. Après, le contenu uniforme subit une division continue, jusqu'à ce qu'il soit transformé en de petits grains; alors il se comprime vers le milieu de la psorospermie et apparaît sous la forme d'une agglomération sphérique. Enfin la membrane enveloppante subit un changement : elle commence à s'atrophier, et les lambeaux se détachent du contenu pour ne plus trouver d'autre emploi. Nous voyons les nucléus libres dans le kyste. Jusqu'ici on peut poursuivre directement le phénomène; mais, par une série de faits, il nous est permis de déduire l'avenir prochain des nucléus libres. Nous pourrions nous en dispenser, s'il était possible de procéder par leur développement artificiel. Nous trouvons maintenant dans la cavité abdominale des Lombrics, à ce qu'il paraît en quantité égale avec les psorospermies, des amibes, dont la grandeur variable répond complétement à celle des nucléus libres. Leur substance finement granuleuse et gélatineuse pourrait les faire confondre aisément avec les nucléus eux-mêmes, si elles ne s'en distinguaient par un caractère spécial : leur mobilité. Pour prouver leur identité, on peut encore alléguer ce qui suit : en ouvrant la cavité abdominale des Lombrics, on rencontre souvent des agglomérations blanches, que de prime abord on croirait être des kystes à psorospermies, puisque leur grandeur est la même. (Pl. VII, fig. 4.); mais en examinant de plus près, on découvre que ce sont des amas d'amibes innombrables de la plus petite espèce; car on voit que les contours de ces agglomérations ne restent pas les mêmes, mais changent continuellement de forme. (Pl. VII, fig. 5.) Les amibes se rencontrent le plus souvent dans la partie postérieure du Lombric, justement là où les kystes à psorospermies se trouvent en grande quantité. Les amibes montrent dans leur forme tous les passages aux Grégarines, de manière que, pour quelques-unes d'entre elles, il est douteux si on doit les considérer comme des amibes ou comme des Gré-

garines. Il y a des amibes qui possèdent les trois espèces de grains des Grégarines : les unes contiennent des grains sphériques, d'autres des grains elliptiques au diamètre longitudinal double de celui de la largeur, d'autres, enfin, des grains d'une petitesse extrême. Il y a aussi des Grégarines qui, comme les amibes, n'ont pas de membrane enveloppante appréciable, mais un nucléus distinct (pl. VII, fig. 13 et 14) et qui font glisser leur substance, forment des appendices et les retirent de nouveau à l'instar des amibes. Parmi ces corps, quelques-uns possèdent la masse granuleuse particulière et le mode de se mouvoir des Grégarines, et se rapprochent des amibes par le manque de nucléus et d'une membrane distincte. Pour pouvoir donner un nom à ces formes transitoires douteuses, on a reconnu, comme signes nécessaires d'une Grégarine, l'existence d'un nucléus, qu'il y ait une membrane enveloppante ou non, et on nomme amibes tous ces corps qui ne possèdent pas de nucléus, quelles que soient la masse granuleuse et leur manière de se mouvoir. Mais la preuve de l'identité, ici comme ailleurs, ne peut être fournie qu'au moyen de recherches morphologiques. Avec l'histoire du développement des Grégarines l'engendrement des amibes se trouve expliqué pour la première fois.

Ce n'est qu'en passant que je fais ici mention d'une assertion de Stein au sujet de l'absence du nucléus chez quelques jeunes Grégarines. Il prétend que cette absence ne dépend que de ce que l'eau, pénétrée dans la cavité du corps, dissout le nucléus qui se trouve encore dans un état de mollesse. Je répondrai à cette objection que les formes de ces animaux chez lesquels j'ai reconnu l'absence du nucléus comme caractéristique, je ne les ai jamais étudiées dans l'eau, mais bien dans le liquide du Lombric où elles vivent. De cette manière il ne reste plus de doute. Mais il me faut pourtant constater ici que l'assertion de Stein n'est pas fondée sur des expériences; il envisage les choses de cette manière, parce que cela convient justement. J'ai examiné les nucléus d'un grand nombre de Grégarines récentes et anciennes, je les ai broyées d'abord dans la liqueur où elles vivent, j'ai traité les nucléus isolés de cette manière par de l'eau de puits et par l'eau distillée, sans être jamais parvenu à en dissoudre un seul.

Cependant je suis bien loin de prétendre que toutes les amibes naissent de psorospermies ou que toutes les Grégarines se développent d'amibes. En attendant que des recherches ultérieures tranchent ces questions, on peut admettre que les amibes des eaux naissent des psorospermies des poissons et que ces phénomènes doivent leur origine aux amibes transformées en Grégarines.

Les psorospermies des lapins.

L'histoire du développement des psorospermies du *Lepus cuniculus* n'est pas encore faite. Elle se trouve même dans un état moins avancée que celui qui a été signalé par Stein à l'occasion des psorospermies du Lombric, « que les matériaux nécessaires se trouvaient prêts en majeure partie et n'exigeaient que le discernement et l'explication. »

Les formations en question ont été découvertes par Hake (*A treatise on varicose capillaries, as constituting the structure of carcinoma of the hepatic ducts. With on account of a new form of the pus globules. London*, 1839). Nasse cite ce passage en y ajoutant quelques remarques dans *Müller's Archives*, 1843, p. 210. Hake donne une description exacte des psorospermies, et il a vu, en outre, des membranes enveloppantes sans nucléus et des nucléus sans enveloppes. Il lui paraît vraisemblable qu'elles prennent leur origine dans des veines capillaires variqueuses. Il les a retrouvées dans l'estomac et dans le duodenum, malgré la petite altération de forme amenée par l'effet de la digestion. Il les considère comme des globules de pus. Nasse les ayant le premier mesurées exactement, réfute l'opinion de Hake, et conclut de leur forme et de quelques réactions chimiques qu'elles ressemblent plutôt à des cellules de cartilage. De plus, il fait mention de leur manière de se décomposer : « On peut, » dit-il, « la déduire facilement des composants microscopiques des vieilles dépositions, les grains du nucléus se répartissent dans la substance enveloppante, qui se rétrécit en même temps pour disparaître tout à fait. » Mais il ne fait aucune mention de leur origine.

Remak les trouva dans des groupes qui paraissaient entourés d'une

membrane, et offraient tantôt la forme d'un pivot, tantôt se bifurquaient. (*Diagnostische und pathogenetische Untersuchungen.* Berlin, 1845, p. 239.) Il les remarqua dans les capsules de Peyer, de l'appendice vermiforme et des parois du jejunum, et les trouva exactement conformes au volume et à la forme des glandes de Lieberkühn avec lesquelles elles étaient immergées dans la muqueuse. Remak les considère comme une espèce particulière d'organisme parasitique semblable aux psorospermies de Müller, et incline, par suite de ses observations, à faire naître ces vésicules dans l'intérieur des cylindres épithéliales qui tapissent les glandes de Lieberkühn et les conduits bilifères.

Les connaissances que l'on possédait déjà sur la nature des psorospermies ont été enrichies par une découverte due à Kauffmann (*Analecta ad tuberculorum et entozoorum cognitionem auctore Guilelmo Kauffmann. Berolini,* 1847. *Dissert. inaug.*). Il observa un développement particulier de leur nucléus, après les avoir gardées dans de l'eau pendant quinze jours. Le nucléus se divisa insensiblement en trois ou quatre corpuscules, qui de nouveau se transformèrent en psorospermies, et grandirent dans leur enveloppe commune. Il réussit à faire sortir par la pression ces psorospermies nouvelles de cette enveloppe (p. 20). Il croit que ces cellules sont engendrées par l'organisme lui-même et qu'elles font une maladie pareille à la tuberculose. *Jam antea professus sum, illas formationes in hepate eadem tubercula, quae phthisis tuberculosae principium indicant, me non habere, tamen illum morbum processu ad modum simili produci, maxime esse verisimile, negare non possum.* Il définit la division spontanée des psorospermies comme un produit d'une activité vitale anomale, et ne l'a jamais pu retrouver dans l'intérieur des lapins.

Certains auteurs ont cru que les psorospermies sont des œufs de quelque helminthe. Küchenmeister (Virchow, *Archiv für pathol. Anatomie*, tome IV, p. 94) a énuméré les diverses opinions émises sur ce sujet et a tâché de les réfuter. Il prouve par leur dimension que ce ne sont pas des œufs de distomes; les œufs de distomes mesurent 0,020 à 0,022″, tandis que les psorospermies n'offrent qu'un diamètre de 0,015 à 0,016‴. J'en ai observé moi-même qui avaient 0,02‴ de diamètre de longueur. Küchen-

meister ajoute que ce ne sauraient être des globules de pus; il les compare au pus des lapins produit par un onguent irritant. Il finit par les envisager provisoirement comme des œufs de nématodes.

Virchow, dans une lettre adressée à Küchenmeister (*loc. cit.*, p. 84), laisse dans le doute si ce sont des œufs de nématodes ou des organisations propres et de l'espèce des psorospermies.

Voilà, en somme, ce que nous possédons jusqu'à nos jours sur ces formations spécifiques dans l'organisme des lapins. De plus, on a observé parfois, en compagnie avec ces formations, des enveloppes vides et des corps globuliformes qui avaient une certaine ressemblance avec les nucléus.

La diversité des opinions émises par les auteurs qui les regardent tantôt comme des globules de pus, tantôt comme des œufs entozoaires, nous fournit la preuve qu'on ignore d'où elles naissent et ce qu'elles deviennent.

Suivent maintenant les observations qui éclaircissent leur nature.

Dans les parois du gros intestin de certains lapins, on découvre à l'œil nu, sur la surface extérieure, des amas de grains jaunâtres et extrêmement fins, associés souvent en groupe de cinq à dix; parfois ils sont étendus sur un petit espace, d'autres fois sur tout le gros intestin. Ces amas deviennent plus distincts, si l'on ôte la partie du péritoine qui les recouvre. Au moyen du microscope, on les reconnaît pour des kystes qui, pour la plupart, possèdent une enveloppe extrêmement fine et un contenu varié.

Les uns renferment des corps granuleux extrêmement petits, plongés dans une substance glaireuse, et répartis sans distinction dans tout l'intérieur du kyste. (*Voir* pl. X, fig. 3.) La grandeur diamétrale de ces kystes globuliformes est à peu près la même que celle des glandes du gros intestin. Ils se trouvent dans les glandes du gros intestin aussi bien que les formes suivantes. D'autres kystes montrent les corps granuleux arrangés dans des amas plus ou moins nombreux et de grandeur variée. (Même planche, fig. 9.) Dans d'autres, on aperçoit les mêmes corps déjà répartis en amas approximativement égaux, de sorte qu'ils égalent à peu près les psorospermies par leurs diamètres de longueur et de largeur. Si l'on fait crever une telle agglomération par une faible pression, on voit une grande quantité de corps qui possèdent parfaitement la configuration des psoro-

spermies, seulement ils n'ont ni enveloppe extérieure, ni aucune trace d'une formation de nucléus. (Pl. IX, fig. 16.) Quelques-uns d'entre eux offrent une enveloppe gélatineuse, transparente, mais dont les contours ne sont pas aussi distincts ni si précis que dans les psorospermies parfaites. Ces psorospermies incomplètes se trouvent quelquefois dans le même kyste avec des psorospermies achevées. Parfois aussi on rencontre quelque kyste qui contient les corps que je viens de décrire et d'autres extrêmement semblables qui montrent une membrane enveloppante aussi distincte que les psorospermies. (*Voir* pl. X, fig. 6.) Parmi eux il y en a qu'on prendrait pour des psorospermies, si le nucléus n'avait pas une forme plutôt elliptique que globulaire; il est toutefois produit de cette masse granuleuse mentionnée. Enfin, il en paraît encore d'autres où cette masse granuleuse forme distinctement le nucléus des psorospermies. (Pl. IX, fig. 22.) Il n'est pas rare de trouver dans le cœcum des agglomérations de psorospermies libres, sans adhérence aux parois de l'intestin; d'autres agglomérations sont encore recouvertes de la couche épithéliale de l'intestin, mais l'ont déjà soulevée au-dessus du plan environnant, de manière à former une petite élévation; d'autres, enfin, se sont déjà levées tellement qu'elles paraissent être sur le point de se détacher. Quelquefois aussi on observe bien clairement ces phénomènes dans l'intérieur de la vésicule du fiel, où les agglomérations des psorospermies, retenues ensemble par une substance gélatineuse, flottent dans la bile sous forme d'amas blancs. Si l'on étend sur un porte-objet la vésicule ouverte dans le sens de sa longueur, de manière que la paroi intérieure se trouve en haut, l'on découvre souvent sur la muqueuse des élévations qui se distinguent par une couleur jaunâtre, et offrent un contour précis; on les voit même reluire déjà à travers la vésicule avant de l'avoir ouverte. Sous le microscope, on reconnaît des vésicules à membrane fine et de grandeur bien différente, qui ont le même contenu que celles qui se rencontrent dans les parois de l'intestin. Les unes contiennent une substance légèrement jaunâtre et uniforme, pourvue de petits grains; d'autres offrent la même substance partagée dans des amas de différente grandeur; dans d'autres encore on trouve des corps globulaires ou elliptiques, de la gran-

deur et de la forme des psorospermies, mais encore sans membrane et sans nucléus; dans d'autres enfin, on voit les corps elliptiques entourés en partie d'une substance transparente gélatineuse, en partie d'une membrane parfaite, accompagnés en même temps de psorospermies complètes; il y en a aussi dans lesquels on ne trouve que des psorospermies.

La même chose se présente dans les conduits bilifères, dont on voit les parois fortement épaissies lorsqu'on les ouvre soigneusement dans la longueur; il arrive que, par ce procédé, quelques kystes sont détruits, et alors on trouve à la fois tous ces éléments énoncés. Le plus souvent on trouve des kystes à psorospermies parfaites. Quelques-unes de ces dernières offrent une forme particulière. Les nucléus perdent en partie leur aspect granuleux et s'éclaircissent dans un ou plusieurs endroits. (*Voir* planche IX, fig. 7.) Or, on trouve de ces nucléus tout à fait solitaires et en même temps des conques fendues vides.

On ne saurait méconnaître que ce sont des nucléus détachés; ils peuvent être distingués très-bien de ces corps qui ont une forme ou bien globulaire ou elliptique et la même masse granuleuse que les kystes entiers, qui n'ont pas encore éprouvé de changement.

Outre ces nucléus libres, on trouve encore des vésicules qui ont à peu près le diamètre double, même un peu plus grand, mais dont le contenu est le même pour la forme, et encore une foule de vésicules qui tiennent le milieu entre ces deux corps, de manière que les nucléus semblent croître peu à peu et se changer en ces vésicules. Les dernières n'ont pas toujours la forme sphérique, mais aussi des formes tout à fait irrégulières, qui, lorsqu'elles sont mises dans l'eau, reprennent la première, et crèvent plus tard presque toutes en versant une partie du contenu et paraissent déchiquetées au bord. Voilà le seul mouvement que j'aie pu remarquer. Il se fait bien lentement, et il faut faire grande attention pour l'apercevoir.

Si, au lieu de mettre les vésicules en question dans de l'eau, on les met dans le fiel, on ne s'aperçoit pas d'un tel mouvement, supposé qu'on ait puisé les vésicules dans les conduits bilifères. Dans les parois du canal intestinal, elles paraissent quelquefois en société avec des psorospermies

mûres. D'après cela, le mouvement et la rupture des vésicules paraît donc, dans les cas en question, dépendre de l'endosmose.

Parfois j'ai trouvé dans les conduits bilifères et dans la sécrétion du jejunum des vésicules de la même grandeur, mais qui se distinguaient de celles que nous venons de décrire, en ce que leur superficie entière était munie de cils au moyen desquels elles étaient capables de faire des mouvements comme font les embryons des distomes. Je n'ai aucune raison de mettre ces corpuscules en rapport avec ceux dont il s'agit ici, d'autant plus que les embryons des distomes qui logent, d'après Bremser, dans les lapins sont encore inconnus. Les œufs de *Passalurus ambiguus* peuvent facilement être distingués de ces vésicules, et certainement ils ne paraissent que fort rarement dans les conduits bilifères.

Sans doute, les psorospermies ne périssent habituellement dans les conduits bilifères. Une preuve de ce fait est fournie par ces agglomérations tuberculeuses qui sont composées de masses dépourvues de structure, mélangées avec des restes des enveloppes des psorospermies et des psorospermies délabrées. La substance de ces masses peut souvent encore être distinguée, et l'on reconnaît leur origine des psorospermies ou des kystes, qui ne contenaient que de la substance gélatineuse avec un contenu finement granuleux. Il y a quelquefois aussi des cristaux parsemés dont la forme n'est pas bien reconnaissable, à cause de leur petitesse. Les psorospermies concomitantes contiennent des globules ou des corpuscules irréguliers qui, par leur extérieur, ressemblent à des globules d'huile. (*Voir* planche IX, fig. 5 et 6; planche X, fig. 8.) Elles manquent de nucléus, et la substance qui les remplit ressemble à la masse environnante sans structure et diffère beaucoup de la substance de celles qui ont le pouvoir de se développer, pendant que les psorospermies récentes s'écoulent pour la plupart comme une masse semblable à du pus; lorsqu'on ouvre les canaux, le conglomérat des autres au contraire est solide et pas du tout liquide.

J'ai trouvé aussi quelquefois dans les conduits bilifères des enveloppes vides d'une telle grandeur qu'on ne peut l'attendre d'une seule psorospermie; elles n'avaient pas de structure; leurs parois étaient fort minces et

plus ou moins pliées; parfois il y avait en outre une psorospermie développée. (*Voir* planche IX, fig. 8.)

Dans le jejunum, comme dans le côlon, il y avait encore des psorospermies qui, outre leur membrane connue, paraissaient en avoir une seconde immédiatement en dessous de la première et qui possédaient souvent des prolongements plus ou moins longs également sans aucune structure. Aussi des psorospermies non complétement développées, et ne possédant pas encore leur membrane enveloppante sont souvent enduites d'une telle membrane, soit en entier, soit en partie; quelquefois aussi cette membrane se détache lorsqu'on fait agir une pression à travers le verre couvrant. Il n'est pas rare de voir trois ou plusieurs psorospermies, enduites chacune d'une telle membrane, réunies ensemble. En examinant attentivement les kystes de l'intestin, on en rencontre quelquefois qui donnent l'explication de ce qui précède : ce sont des trabécules d'une membrane gélatineuse plus ou moins compacte qui forment une réunion de cellules semblables à un rayon de miel; ces cellules ont à peu près la grandeur des psorospermies et en contiennent encore qui sont en partie enfermées.

Dans la sécrétion du canal intestinal, et notamment dans le jejunum, non loin du côlon, je trouvai à plusieurs reprises des corpuscules qui étaient entourés d'une membrane et contenaient en dedans une masse granuleuse et albuminoïde avec un nucléus distinct, nucléus qui ressemblait beaucoup à celui des Grégarines. Ils étaient de forme différente, mais approchaient pour la plupart d'un globule ou d'un ellipsoïde. Je n'y vis point de mouvement. On ne les observe, du reste, que rarement.

Je terminerai en disant que j'ai été à même de constater la justesse des observations de Kauffmann; en répétant ses expériences je suis arrivé aux mêmes résultats. Cependant, il me semble que cet auteur se trouve dans l'erreur en supposant que le procédé qu'il a observé le premier est anomal et n'arrive jamais dans l'organisme.

J'ai abandonné une grande quantité de psorospermies dans de l'eau de puits ordinaire pendant quinze jours, au mois d'août; elles avaient changé

pour la plupart. A côté de beaucoup d'infusoires, nommément des amibes de la plus petite espèce, des paramécies, etc., se trouvèrent les formes suivantes : quelques psorospermies avaient le nucléus trois ou quatre fois entaillé (*voir* planche IX, fig. 18, 19, 20); d'autres avaient, en place du nucléus, de trois jusqu'à cinq corpuscules globulaires; dans d'autres, ces corpuscules étaient elliptiques et un ou plusieurs étaient complétement développés sous forme d'une petite psorospermie dont le nucléus était évident. (*Voir* planche IX, fig. 21.)

Si l'on envisage ces formes comme une série de développements, on voit d'abord le nucléus se changer, se fendre et subir un phénomène analogue à celui du sillonnement des œufs. Les globules prennent peu à peu la forme elliptique et s'entourent d'une membrane sans structure, au centre de laquelle le nucléus se forme successivement, et la psorospermie est achevée. Le tout grandit après, et les psorospermies sont finalement répandues par la rupture de la membrane commune.

Les faits énoncés ne permettent plus de supposer que les psorospermies des lapins soient des œufs d'entozoaires. On ne voit pas d'œufs se multiplier par la division. Si Küchenmeister avait eu connaissance des recherches de Kauffmann, il aurait certainement établi une autre hypothèse. De même la supposition de Remak, que les psorospermies naissent d'un produit morbide de quelque formation épithéliale n'est plus soutenable. Aussi ne peut-on pas faire passer la destruction des enveloppes des psorospermies comme l'effet des liquides de l'estomac et de l'intestin, parce que les mêmes altérations de forme se rencontrent dans la vésicule du fiel et dans le foie. L'explication la plus simple et qui résulte de l'ensemble des faits, c'est de regarder les psorospermies des lapins comme les produits des Grégarines, et leurs différentes formes comme de différents degrés de développement. Rien ne s'oppose à cette interprétation.

Les vésicules uniformément remplies d'un contenu finement granuleux répondent aux kystes des Grégarines dans lesquels la formation de psoro-

spermies veut prendre place; celles au contenu sillonné sont analogues à celles du Lombric, dans lesquelles le phénomène de sillonnement est déjà introduit; les vésicules aux masses granuleuses sans enveloppes et de forme globulaire et ovalaire correspondent à celles du Lombric où le sillonnement est fini et où, pour l'achèvement des psorospermies, il ne faut plus qu'un léger changement de forme et la formation d'une enveloppe. Les psorospermies qui ont déjà leur enveloppe, mais manquent encore de nucléus, répondent aux psorospermies ordinaires et limpides; celles qui ont le nucléus parfait répondent aux psorospermies parfaites dans lesquelles le changement du contenu est tellement avancé qu'elles sont sur le point de sortir. Les nucléus libres de la plus grande variété de forme ont leur analogie dans les nucléus libres des psorospermies des Lombrics.

Les nucléus libres grandissent, mais ne prennent pas la nature des amibes, et voilà une déviation qui peut-être se trouve aussi chez les Grégarines des insectes, mais qui ne peut pas être démontrée, puisque, d'après les recherches de Stein, ces psorospermies ne se développent pas davantage dans l'organisme des insectes. Les vésicules au contenu finement granuleux et avec un nucléus qui ne se rencontre que rarement dans les lapins et dont nous avons parlé plus haut, sont les Grégarines qui, jusqu'à présent, il est vrai, sont sans mouvement et ont peu de grandeur. Il est possible que les psorospermies ne se développent que rarement dans les lapins jusqu'à la forme des Grégarines, et c'est ce qui fait qu'on les trouve si rarement; mais il s'ensuivrait aussi que les Grégarines développées en dehors des lapins s'introduiraient d'une manière quelconque dans ces animaux et subiraient tout de suite le changement en psorospermies.

L'on voit que la conclusion *per analogiam* n'offre pas d'obstacles; les phénomènes observés permettent de regarder aussi les psorospermies des lapins comme le produit de Grégarines.

Les psorospermies des poissons.

Ce n'est que depuis peu que l'on est fixé sur l'engendrement des psorospermies des poissons, que Jean Müller avait découvertes le premier dans l'orbite d'un jeune brochet, quoique Müller lui-même eût déjà trouvé des kystes (*Uber eine eigenthümliche parasitische Bildung mit specifisch organisirten Samenkörperchen.* Müller's Archiv, 1841, p. 477) qui indiquent le mode de développement, c'est-à-dire des kystes qui, outre les psorospermies, contenaient aussi beaucoup de grains globulaires (*Müller's Archiv,* 1842, p. 193). Depuis on a observé encore des psorospermies dans beaucoup de poissons de mer et d'eau douce (voir la compilation exacte dans l'ouvrage de Charles Robin : *Histoire naturelle des végétaux parasites,* Paris, 1853, p. 291-321), sans qu'on ait trouvé des faits concernant leur développement, jusqu'à ce que Dr. Franz Leydig (*Uber Psopospermien und Gregarinen* dans *Müller's Archiv*, 1851, p. 221, etc.) publiât ses découvertes. Leydig dit avoir fait les observations suivantes dans la bile de *Squatina angelus* :

1° Des vésicules rondes avec une liqueur de quelque consistance et des grains fins, grands de 0,0135-0,054‴;

2° Les mêmes vésicules, qui contenaient dans leur intérieur plusieurs autres vésicules complétement limpides;

3° Les mêmes vésicules, dont les vésicules intérieures contenaient une psorospermie;

4° Les mêmes vésicules, dont le contenu granuleux avait presque disparu et dont les vésicules intérieures avec leurs vésicules intérieures les remplissaient presque totalement.

De plus, Leydig trouva de pareilles vésicules dans le *Spinax vulgaris,* dont le contenu était réparti inégalement; dans le *Torpedo narke* encore avec d'autres vésicules contenant une psorospermie; dans le *Raja batis* les mêmes corps et avec des psorospermies d'autre forme; dans le *Scyllium canicula* les mêmes vésicules avec beaucoup de psorospermies enveloppées dans d'autres vésicules.

Je n'ai pu remarquer les faits énoncés par Leydig dans les poissons d'eau douce, quoique j'aie examiné beaucoup d'espèces. C'est le brochet (*Esox lucius*) qui a servi surtout à ces recherches.

J'ai trouvé sur les branchies de ce poisson des vésicules qui avaient 0,31″ de long et 0,17″ de large et dont le contenu variait. Les unes ne contenaient que des psorospermies en partie sans queue, en partie avec une queue (souvent ces deux espèces se trouvaient pêle-mêle dans un kyste); les autres ne contenaient pas de trace de psorospermies, mais plutôt les grains que J. Müller avait observés à côté des psorospermies; enfin, il y avait des vésicules qui renfermaient en même temps des grains et des psorospermies en proportion variée : on trouvait peu de psorospermies avec une grande masse granuleuse ou beaucoup de psorospermies avec une petite masse granuleuse. Aux psorospermies, je ne trouvais d'autre différence que celle qui a été signalée déjà par J. Müller, c'est-à-dire qu'il y avait aussi des psorospermies sphériques ayant ordinairement le même contenu.

Dans la vessie fellique du brochet, je vis, à différentes reprises, des corpuscules globulaires diaphanes qui avaient la faculté de déplacer leur substance et de former des prolongements fort obtus; ils ne semblaient avoir ni structure, ni nucléus, ni membrane enveloppante. Ce sont sans doute des amibes; j'en trouvai deux ou trois dans une goutte de bile, mais ce n'était que dans des individus rares. Je puis assurer que ces corps provenaient de la bile, ayant pris la plus grande précaution pour prévenir tout mélange.

Je citerai encore une observation de Dujardin (*Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux;* Paris, 1845, p. 644), au sujet des psorospermies du *Cyprinus erythrophthalmus :* « Au lieu d'être contenues dans de petits » kystes, elles sont disséminées dans une substance glutineuse presque » diaphane, décomposable par l'eau, analogue à celles des amibes, et » formant des végétations ramifiées longues de $1^{mm},25$ à $1^{mm},50$ sur les » lamelles des branchies. Je n'ai pas vu de membrane enveloppante, non » plus que sur les amibes, et il m'a semblé que cette végétation, avec les » psorospermies contenues, constitue une production animale distincte.

» Peut-être faut-il ranger parmi ces productions celles qu'on observe fré-
» quemment dans les testicules des Lombrics. »

J'amplifierai les conjectures de Dujardin en me servant des observations de Müller, de Leydig et des miennes.

Les corpuscules décrits par Leydig répondent à ceux des kystes de Grégarines, des Lombrics dans lesquels la formation de psorospermies n'a pas encore commencé. Ce ne sont pas les Grégarines elles-mêmes, comme Leydig l'a cru, car il n'indique pas le nucléus ni le mouvement. Les vésicules trouvées par moi ne renfermant qu'un contenu granuleux sont de même analogues aux kystes sans nucléus, mais avec un contenu granuleux, dans lequel la transformation en psorospermies doit avoir lieu. Les kystes décrits par Jean Müller, qui contenaient simultanément des psorospermies et de la masse granuleuse, ainsi que ceux que Leydig trouva, répondent à ces kystes du Lombric où la formation des psorospermies a déjà commencé.

Le développement des psorospermies des poissons correspondant au développement des psorospermies des Lombrics est encore inconnu. Mais il y a des amibes aussi bien dans les poissons que dans les Lombrics. Des formes transitoires entre les amibes et les Grégarines des poissons n'ont pas encore été observées jusqu'à présent.

Comme on le voit, l'analogie est frappante et assurément, en suivant Leydig, on peut comparer les parasites des poissons dont il vient d'être question avec ceux des Lombrics.

POST-SCRIPTUM.

J'ai eu l'honneur, il y a quelque temps, de présenter à l'Académie une notice dans laquelle je disais avoir vu éclore des Grégarines de psorospermies, de grenouilles et de poissons; je n'ai pu vérifier jusqu'à présent ce fait sur les psorospermies des Lombrics. Il est possible que dans une psorospermie de Lombric naissent ou bien plusieurs Grégarines ou seulement une seule; cependant nos connaissances actuelles ne permettent pas d'établir une conclusion précise. Parmi les corpuscules mobiles que l'on rancontre dans la cavité péritonéale des Lombrics et que, dans mon Mémoire, j'ai nommés amibes, il y en a peut-être qui sont de jeunes Grégarines et les autres peuvent avoir encore une autre signification. Il est certain qu'il y a de jeunes Grégarines qui ont cette forme et ce mouvement, ce dont on s'assure facilement par l'observation des Grégarines de la vessie urinaire du brochet. Il est aisé en effet de trouver des Grégarines depuis la grandeur de celles qui éclosent des psorospermies, jusqu'à une grandeur telle qu'on peut les reconnaître à l'œil nu; on pourrait confondre les plus petites avec des cellules des tissus de la vessie urinaire, dans lesquelles des phénomènes de diffusion produisent ce mouvement. Pour se détromper, il suffit de voir si l'on peut distinguer dans leur contenu des cristaux rougeâtres de la forme de l'hématoïdine, que Funke représente dans son *Atalas zur physiologischen Chemie* (planche VI, fig. 3); les cristaux se trouvent dans les Grégarines les plus petites comme dans les plus grandes, et ne paraissent jamais dans aucune cellule de la vessie du brochet, pas plus que dans les corpuscules du sang. Les cristaux du sang des poissons que Kölliker a observés dans l'intérieur des corpuscules du sang et que Funke annonçait plus tard être des cristaux d'hémaglobuline, ont une tout autre forme (*voir* planche X, fig. 5,) : or, les

petites Grégarines de la vessie urinaire offrent les mêmes mouvements que les corpuscules en question des Lombrics. Une autre partie de ces corpuscules est peut-être analogue à ces formations globulaires qu'on trouve libres dans la cavité péritonéale des naïdes, qui n'offrent cependant aucun mouvement et dont la signification est restée tout à fait inconnue jusqu'à présent.

Si l'on se rapporte à la définition que G. Ehrenberg donne des amibes, les jeunes Grégarines en diffèrent évidemment, mais il n'en est pas de même de la définition de Dujardin. Selon Ehrenberg, les amibes avalent des corps étrangers comme corps alimentaires, et il a vu entrer des particules d'indigo dans toutes ces espèces d'amibes. Pour les Grégarines, j'ai vainement tenté cette épreuve, et je n'ai pu trouver des amibes, telles que les décrit d'Ehrenberg, ni dans les Lombrics, ni dans les vessies urinaire et biliaire des poissons.

D'après Ehrenberg, les amibes ont de plus un organe glandulaire que d'autres naturalistes nomment nucléus. J'ai vu cet organe dans plusieurs formes d'amibes, et même j'y ai pu distinguer parfois un nucléolus. De telles formes offrent complétement l'image d'une cellule, comme le font aussi plusieurs formes de Grégarines; mais elles possèdent la faculté d'incorporer de l'indigo, et voilà la seule différence qu'il m'a été possible de constater jusqu'à présent entre certaines formes d'amibes des infusions et certaines formes de Grégarines [1].

Je prie les lecteurs de modifier d'après ceci tout ce qui, dans le cours de mon Mémoire, ne coïncide pas avec des recherches plus récentes.

N. Lieberkuhn.

[1] Voy. les détails dans les *Bulletin de l'Académie*, t. XXI, 1re partie, p. 168, *Müllers' Archiv.*, 1854, pp. 1-24-349-368.

FIN.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1. Grégarine du testicule de Lombric. (Gross. 330 Obh.; $^{26}/_{4}$ Berlin.)

2. — du même lieu avec un renflement en forme de couronne. (40 Obh.; $^{30}/_{4}$ Berlin.)

3 et 6. — velue avec le nucléolus évident. (*Fig.* 3, 200. — *Fig.* 6, 220 Obh.)

4. Forme semblable sans poil. (300.)

5. Grégarine très-longue avec un nucléus et des grains elliptiques (160 Berlin.)

7. Grégarine avec des poils coniques et pointues. (200 Obh.)

8. L'appendice membraneux de cette Grégarine est une continuation de la membrane enveloppante d'où la masse granuleuse est sortie. (160 Obh.; $^{15}/_{5.53}$ Berlin.)

9. Grégarine avec des stries longitudinales, dans laquelle aucun nucléus n'a été trouvé (220 Obh.; $^{15}/_{5.53}$ Berlin.)

10. Psorospermie dont le contenu est sur le point de se partager. (220 Obh.)

11, 20 et 21. Globules sans membrane d'un même kyste dont le contenu est sillionné et préparé à la formation de psorospermies. (450 Obh.)

12-16. Différents degrés de développement de psorospermies nouvellement formées. (450 Obh.)

17. Contenu d'une psorospermie. (450 Obh.)

18, 19. Forme rare de psorospermie. (450 Obh.)

PLANCHE II.

Du testicule du Lombric.

Fig. 1-7. Différentes formes de psorospermies.

8. Grégarine enkystée. (300 Obh.)

9. Kyste avec des psorospermies et des globules de sillonnement pas encore changées. (300 Obh.)

10. Kyste à psorospermies achevées. (300 Obh.)

Fig. 11 et 13. Grégarine globuleuse observée en mouvement.
12. Kyste avec des globules de sillonnement très-réguliers. (40 Obh.)
14. Leurs grains. (450 Obh.)
15. Les psorospermies isolées. (450 Obh.)
16. Trois Grégarines avec nucléus et membrane pas encore enkystées (15 S.)
17, 18 et 19. Psorospermies à différents degrés de développement. 19 montre déjà le nucléus complet. (450 Obh.)
20, 22. Nucléus libre. (450 Obh.)
21. Forme extraordinaire de psorospermie avec nucléus complétement développé. (450 Obh.)
23. Forme rare de kyste. (160 Obh.)

PLANCHE III.

Fig. 1 et 2. Globules qui se transforment en psorospermies. (450 Obh.)
3, 4, 5. Jeunes mais très-grandes psorospermies. (450 Obh.)
6, 7. Amas de grains d'un kyste qui contenait aussi de psorospermies. (450 Obh.)
8. Les grains isolés du kyste, fig. 11. (160 Obh.)
9. Les globules limpides du kyste, fig. 11. (160 Obh.)
10. Transformation avancée et globules. (160 Obh.)
11. Kyste avec deux masses granuleuses séparées, sur la périphérie desquelles se sont rangés des globules limpides d'où naissent des psorospermies. (160 Obh.)
12. Kyste avec des psorospermies et des globules de sillonnement pas encore transformées. (280 Obh.)
13, 16, 17 et 18. Psorospermies dans lesquelles les grains de Grégarine sont encore visibles. (450 Obh.)
14. Petite Grégarine du testicule de Lombric. (450 Obh.)
15. Grégarine enkystée. (300 Obh.)
19. Contenu d'un très-grand kyste, composé de beaucoup de grains et de deux kystes complets à psorospermies et avec un globule de sillonnement. (160 Obh.; 3/5.53 Berlin.)

PLANCHE IV.

Fig. 1, 2, 4, 10 et 7. Psorospermies dont l'enveloppe s'évanouit progressivement. (450 Obh.; 5/5.53 Berlin.)
3, 9. Contenu libre. (450 Obh.; 5/5.53 Berlin.)
5. Grégarine petite qui montrait clairement le changement de place du contenu de la contraction de la membrane. (450 Obh.; 5/5.53 Berlin.)
8. Nucléus d'une grande Grégarine globulaire (450 Obh.; 5/5.53 Berlin.)
11, 13, 14, 16, 17 et 18. Différentes formes d'amibes. (*Fig.* 10-16, 450 Obh.; *fig.* 17, 450 Obh.; *fig.* 18, 500 Sch.)
12, 15. Des kystes dans lesquels se trouvent un contenu granuleux et des globules gélatineux. (*Fig.* 12, 200 Obh., 22/5.53; *fig.* 15, 160 Obh., 25/5.53 Berlin.)

Fig. 19. Forme particulière des psorospermies. (330 Obh.)
20. Grégarine avec les nucléus distincts, qui montre un nucléolus. (450 Obh.; $^{25}/_{5.53}$.)

PLANCHE V.

Pris dans la cavité abdominale.

Fig. 1. Grégarine qui s'est contractée au milieu, de manière qu'elle semble former deux portions, mais pouvait déplacer son contenu avec le nucléus d'un bout à l'autre. (330 Obh.; $^{20}/_{5.53}$.)
2. Grégarine velue sans nucléus appréciable. (450 Obh.)
3. La même forme sans poils. (450 Obh.; $^{27}/_{5.53}$.)
4. Kyste dans l'acte du sillonnement. (200 Obh.; $^{23}/_{5.53}$.)
5. Amibe.
6, 8. Psorospermies achevées.
7. Psorospermies qui commencent à se former.
10, 12. Des psorospermies. (*Fig.* 5-9, 450 Obh., $^{25}/_{5}$.; *fig.* 10, 12, 450 Obh.; *fig.* 15, 280 Obh.)
11. Amibe sans membrane et sans nucléus, mais avec les grains de Grégarine. (450 Obh.)
13. Formation intermédiaire de l'acte de la formation des psorospermies. (280 Obh.)
14. Kyste avec des globules de sillonnement (*fig.* 9), des globules petits qui se changent en psorospermies (*fig.* 15), et des corps qui possèdent déjà la forme des psorospermies et contiennent des grains de Grégarines. (*Fig.* 14, 280 Obh.)
16, 24. Amibes de la cavité abdominale du Lombric, vues en mouvement. (*Fig.* 16, 450 Obh., $^{24}/_{5.53}$; *fig.* 24, 450.)
17, 18. Corpuscules gélatineux mobiles avec des stries fines longitudinales. (450 Obh., $^{24}/_{5.53}$.)
19. Amibes contenant un corps étranger. (450 Obh., $^{24}/_{5.53}$.)
20. Grégarine avec nucléus sans contenu granuleux, vue en mouvement. (450 Obh.; $^{24}/_{5.53}$.)
21, 22. Contenu de psorospermie libre d'un même kyste. (580 Obh., $^{24}/_{5.53}$.)
23. Enveloppe de psorospermie sans contenu. (580 Obh.)
25. Variété rare d'une psorospermie développée. (450 Obh.)
26. Amibe avec des grains de Grégarines oblongs. (450 Obh.)

PLANCHE VI.

Fig. 1. OEuf de nématode avec l'embryon développé. (450 Obh., $^{20}/_{5.53}$.)
2. Amibe avec des grains petits. (450 Obh.)
3, 4. Amibes sans grains. (450 Obh.)

Fig. 5. Kyste de psorospermies doublement enveloppé. (450 Obh.)
6-15. Différentes formes de la même amibe en mouvement; prolongements variés, même jusqu'à la finesse de poils. (480 Obh.)
16. Amibe à contenu finement granuleux, qui protend de la masse gélatineuse sans nucléus. (450 Obh.)
17. Grégarine entourée de l'enveloppe velue. (450 Obh.)
18, 19. Grégarine avec des grains extrêmement fins. (*Fig.* 18, 290, Obh.; *fig.* 19, 450 Obh.)

PLANCHE VII.

Fig. 1. Amibe avec des vacuoles. (330 Obh.)
2. Kyste de Grégarines. A l'un des globules la formation de psorospermies a déjà commencé. (450 Obh.)
3. Amibe avec des grains fins. (330 Obh.)
4, 5. Amas d'amibes. (*Fig.* 4, 172 Obh.)
6. Nématode sortant de la conque. (430.)
7. Kyste de Grégarine. L'un des globules montre la première trace de la formation de psorospermies.
8. Amibe limpide avec des vacules. (450 Obh.)
9, 10, 15. Grégarines finement chevelues. (*Fig.* 15, 280 S.)
11, 12. *Zygocystis cometa.* (*Fig.* 12, 450 Obh.)
13, 14. Grégarine sans grains et sans peau appréciable, formant des prolongements, comme des amibes. (580 Obh.)

PLANCHE VIII.

Fig. 1. OEuf de la petite espèce de nématode de Lombric, avec la vésicule germinative qu'on peut faire sortir par la pression. (450 Obh.)
2. Apparemment l'œuf de la plus grande espèce de nématode de Lombric.
3. Amibe avec des grains de Grégarine formant lentement ses prolongements.
4. Grégarine. (450 Obh.)
5. L'œuf du nématode aplati par le verre couvrant.
6. Apparemment une Grégarine enkystée.
7. Grégarine velue se détachant de l'enveloppe velue.
8. Kyste avec des nucléus de psorospermies encore inaltérés. (450 Obh.)
9. Psorospermie de sépia. (500 S.)
10. Kyste de Grégarines avec formation de Grégarine évidente. Le nucléus se marque à travers ses entours. (260 S.)
11. Kyste à psorospermies parfaites. (260 S.)
12. Grégarine enkystée de sépia (130 S.)
13. Des psorospermies délabrantes du foie de lapin.

Fig. 14. La même, nucléus plus développé.
15. Masse granuleuse dont se forme la psorospermie.
16. La même, mais traînée en longueur.

PLANCHE IX.

Fig. 1. Masse granuleuse entourée d'une enveloppe.
2. La même. Le contenu granuleux se rend dans le milieu pour former le nucléus. (450 Obh.)
3. Psorospermie parfaite avec nucléus.
4. Forme rare de sporospermie.
5, 6. — de psorospermies délabrées du foie de lapin.
7. Psorospermie plus développée.
8. Psorospermie enfermée dans une enveloppe particulière.
9. Écale de psorospermie.
10, 11. Psorospermie. Nucléus plus développé. (*Fig.* 10, 450 Obh.)
12. Masses granuleuses dont se forment des psorospermies du jejunum.
13. — — — plus développées du même lieu.
14. Kyste avec des psorospermies parfaites des parois du côlon.
15, 16. Masses granuleuses dont se forment les psorospermies du jejunum.
17, 18, 19, 20, 21. Psorospermies gardées pendant quinze jours dans de l'eau. Différents états de division du nucléus et formation de nouvelles psorospermies du nucléus.
22. Psorospermie avec un nucléus. (*Fig.* 23.)

PLANCHE X.

Fig. 1. Kyste de psorospermies du jejunum. (160 Obh.)
2, 7. Grégarine du jejunum de lapin (450 Obh.)
3. Kyste de Grégarine du gros intestin. (160 Obh.)
4. Corps particuliers avec des cils du jejunum et des conduits bilifères de lapin; simultanément avec psorospermies. (330 Obh.)
5, 9. La même plus tard. (160 Obh.)
6. Psorospermies qui est sur le point de former son enveloppe. (330 Obh.)
8. Psorospermies délébrantes des conduits bilifères. (330 Obh.)
10. Kyste de Grégarines des branchies de brochet.
11. Les psorospermies libres de ce kyste. (450 Obh.)
12. Kyste de Grégarines, dans lequel se sont développées des psorospermies des branchies de brochet. (330 Obh.)

PLANCHE XI.

Fig. 1. Kyste de psorospermies des branchies de brochet. (220 Obh.; 5/8.53.)
2, 3, 4. Différentes formes de psorospermies de brochet.

Fig. 5. Amibe de la vessie fellique de brochet.

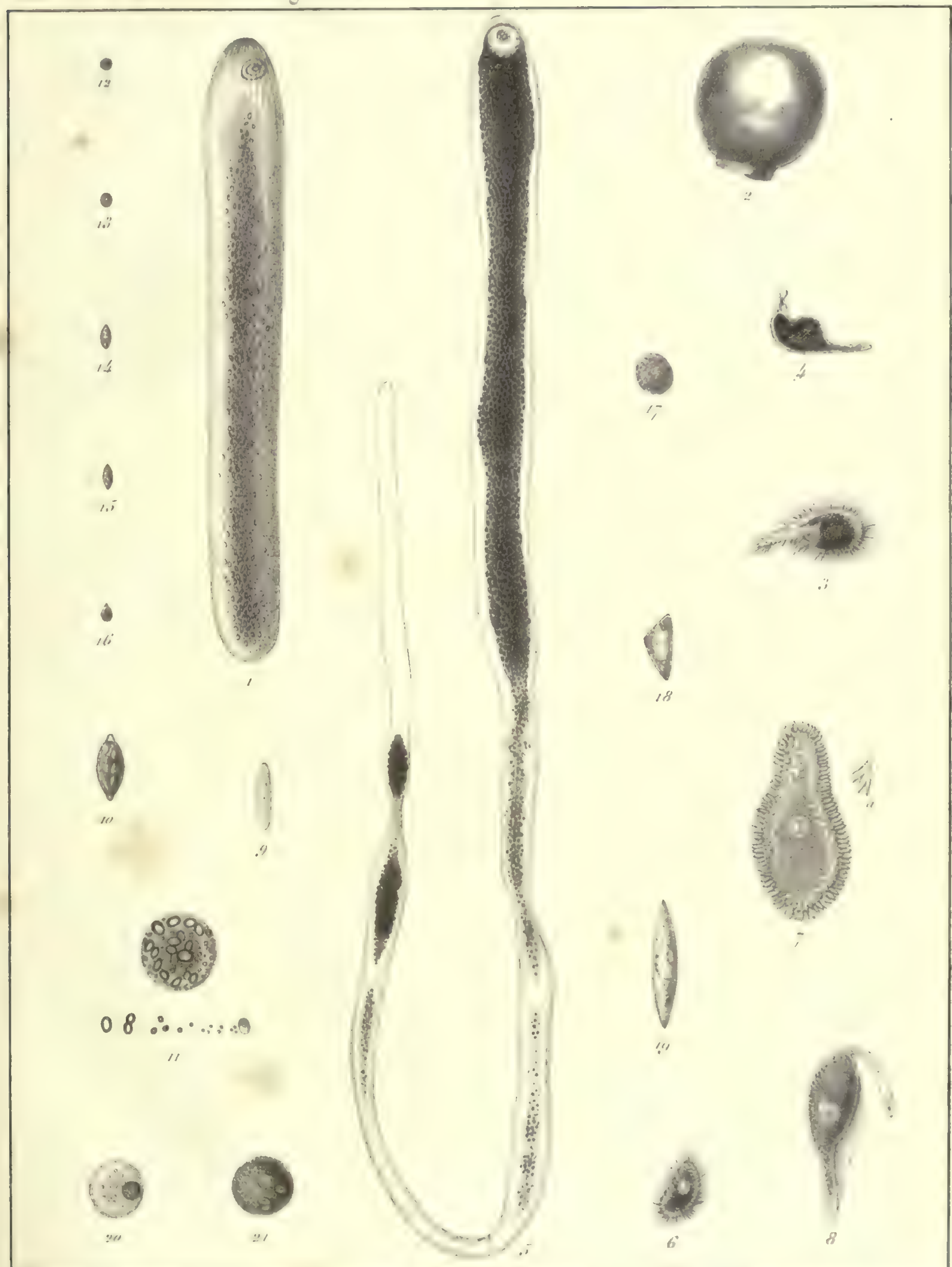
6, 7. Les nucléus des psorospermies développés à des vésicules.

8. La grande espèce de nématode de Lombric ; jeunesse. (450 Obh.)

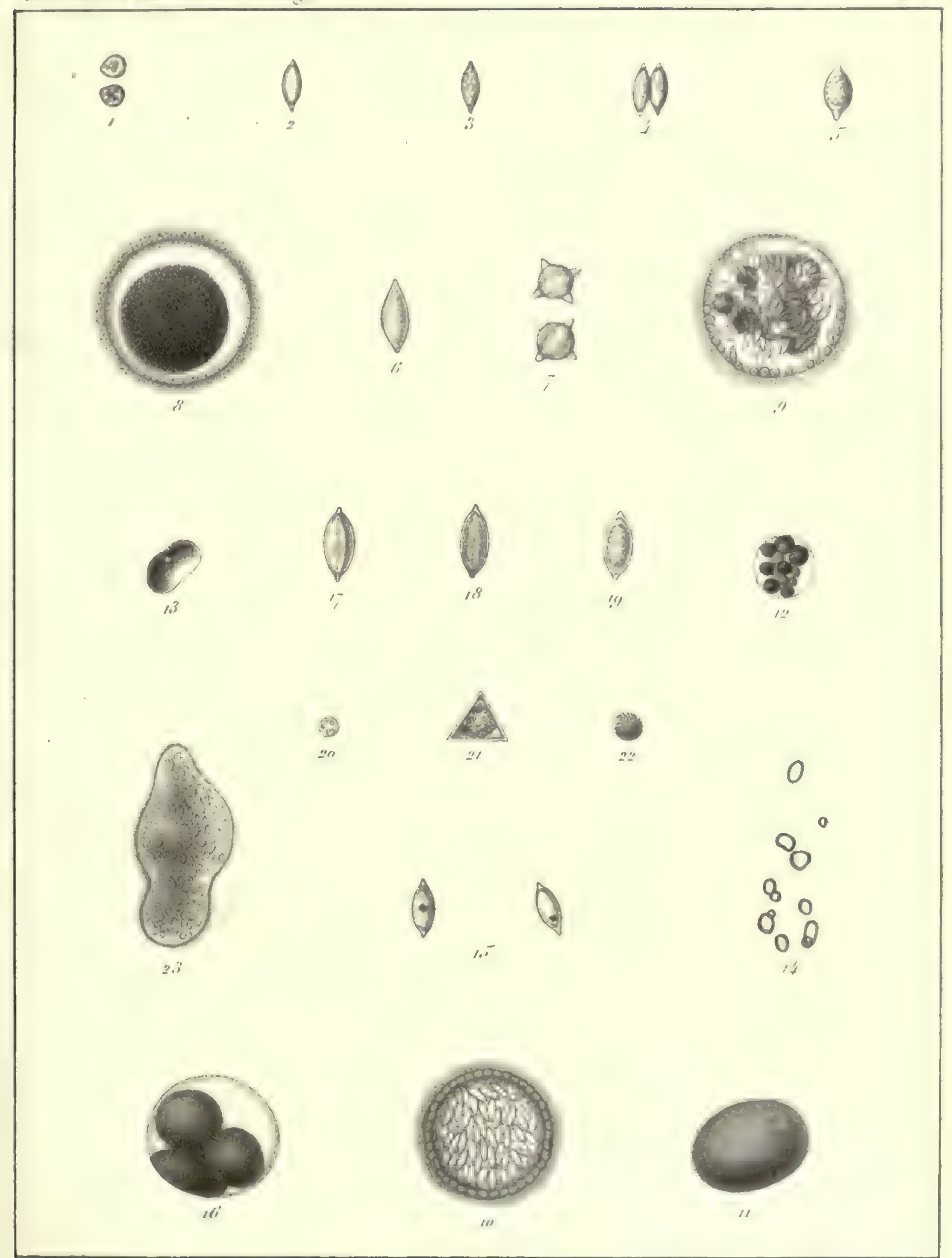
9, 10, 11. Amibes d'eau douce. (450 Obh.)

12. La petite espèce de némathode de Lombric. (450 Obh.)

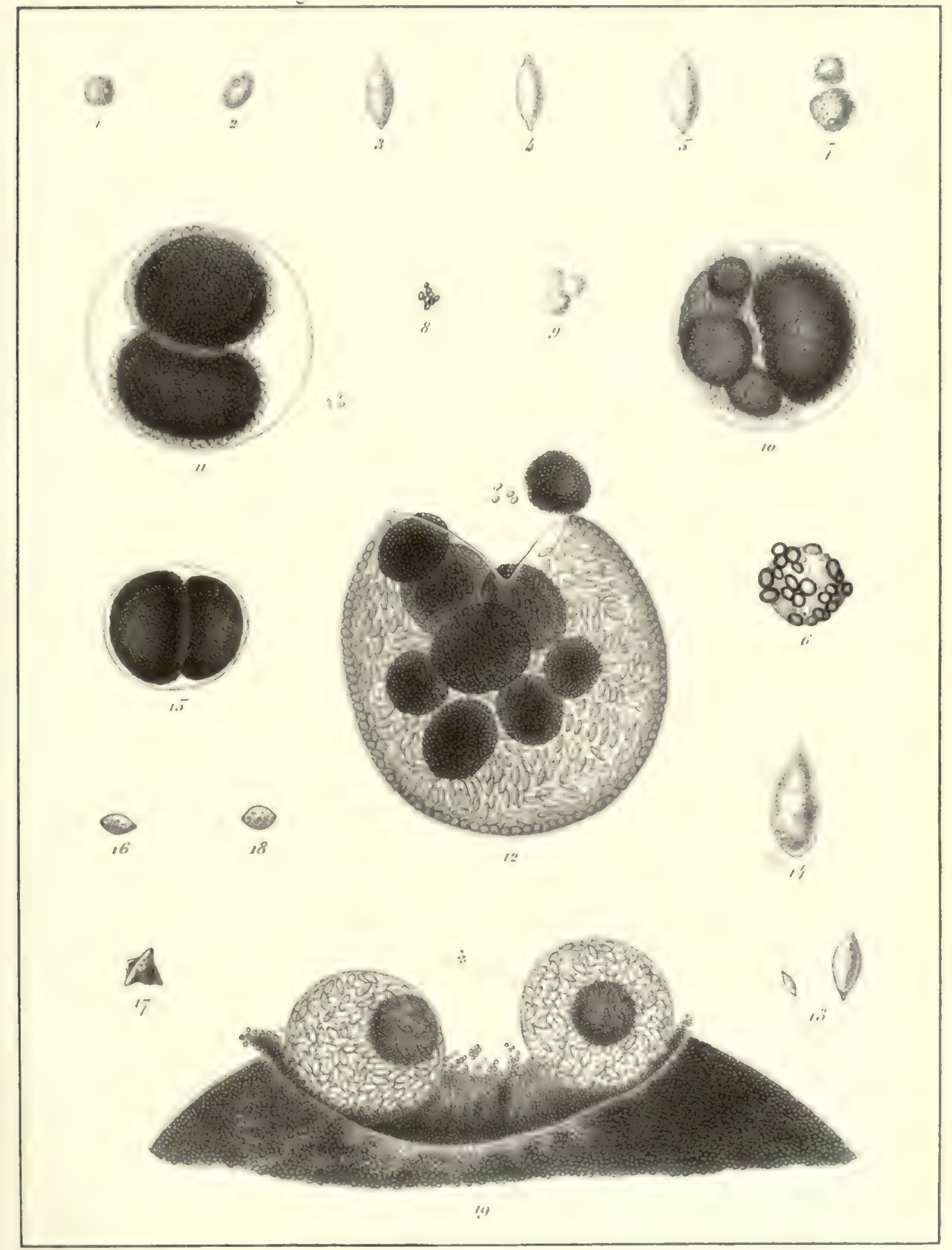
13. La grande espèce de nématode de Lombric. (450 Obh.)

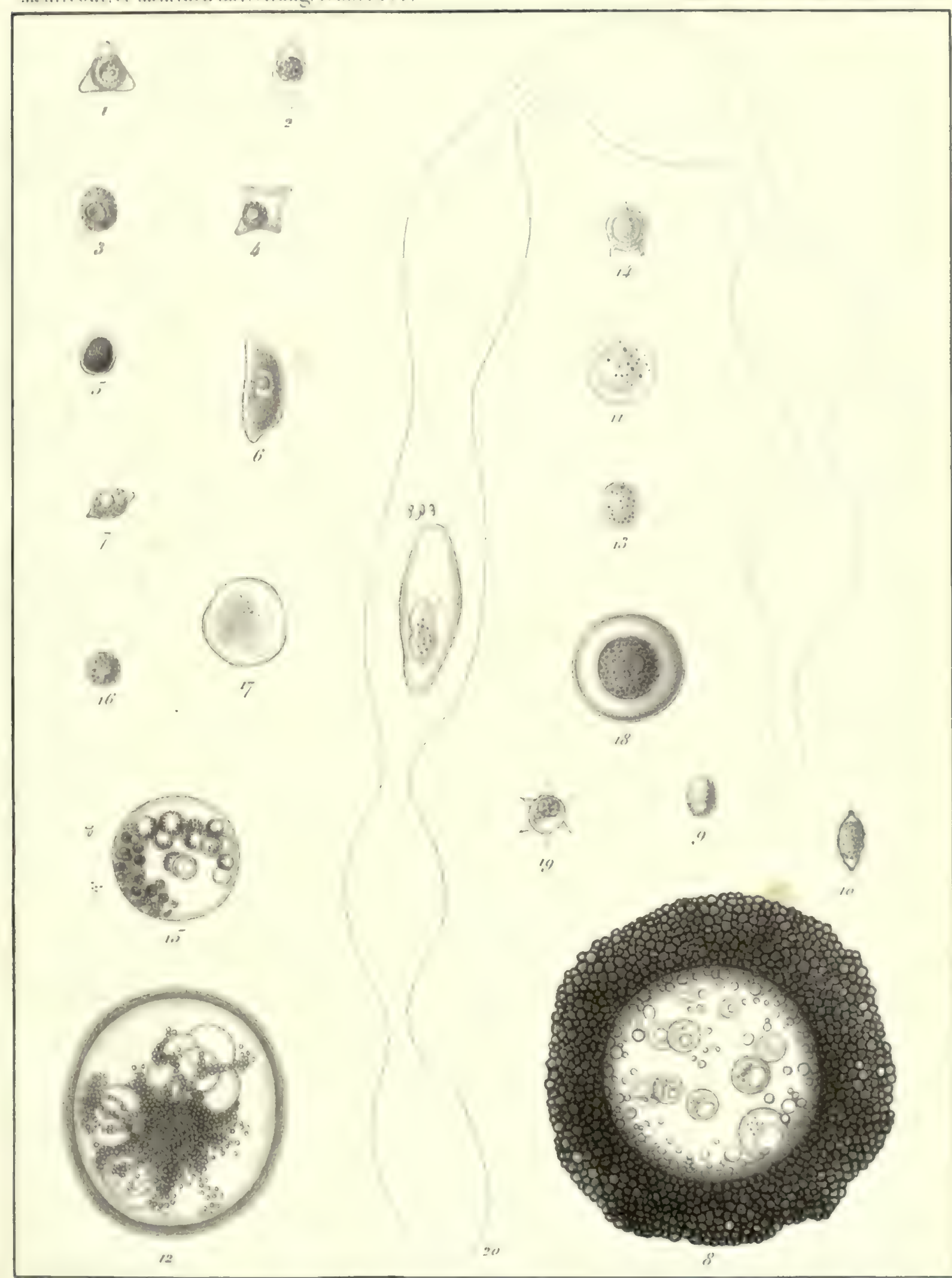

12
13
14
15
16
1
2
4
17
3
18
a
7
10
9
11
19
20
21
5
6
8

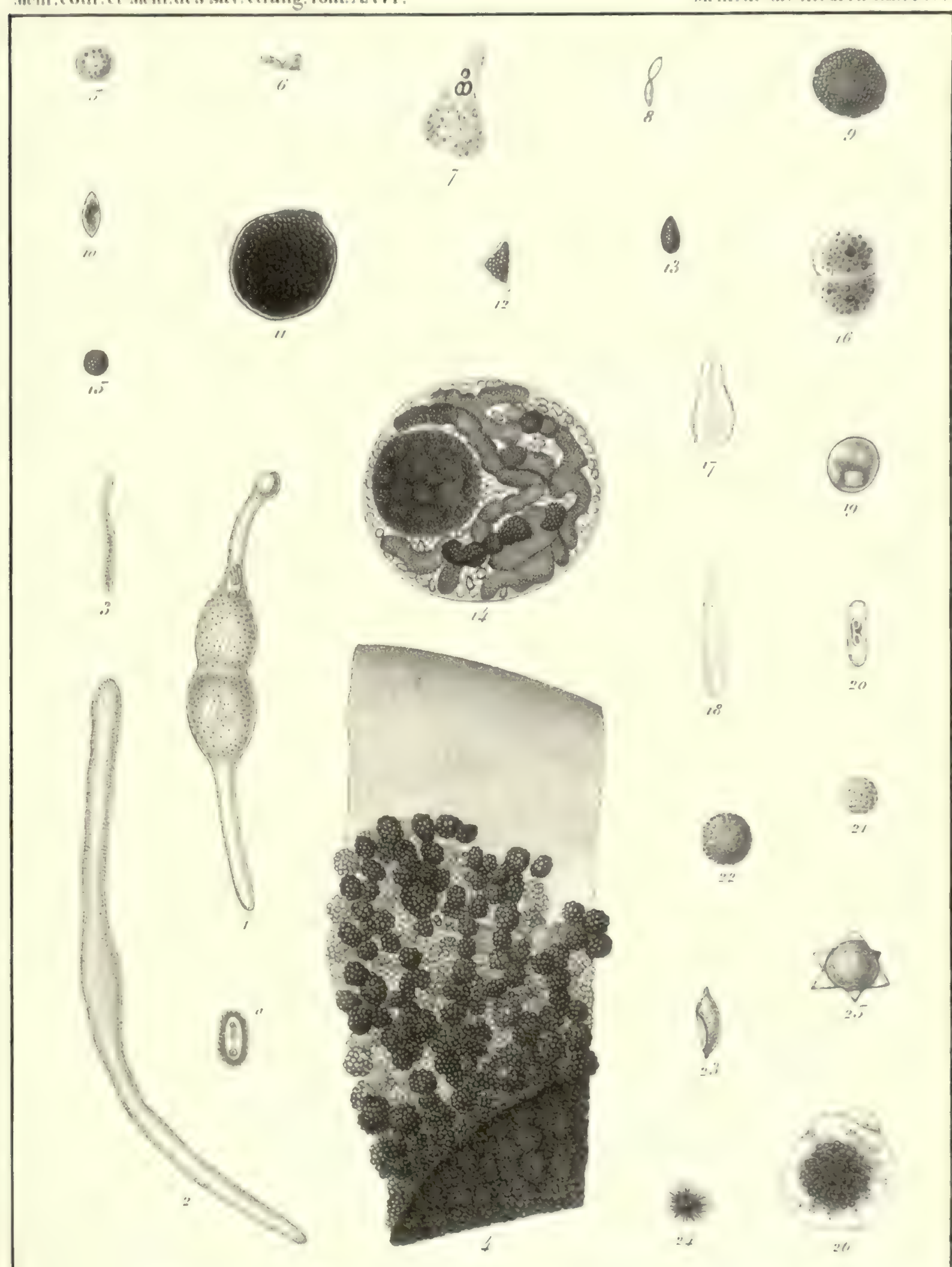

BRITISH
HISTORY


1
2
3
4
5
8
6
7
9
13
17
18
19
12
20
21
22
23
15
14
16
10
11

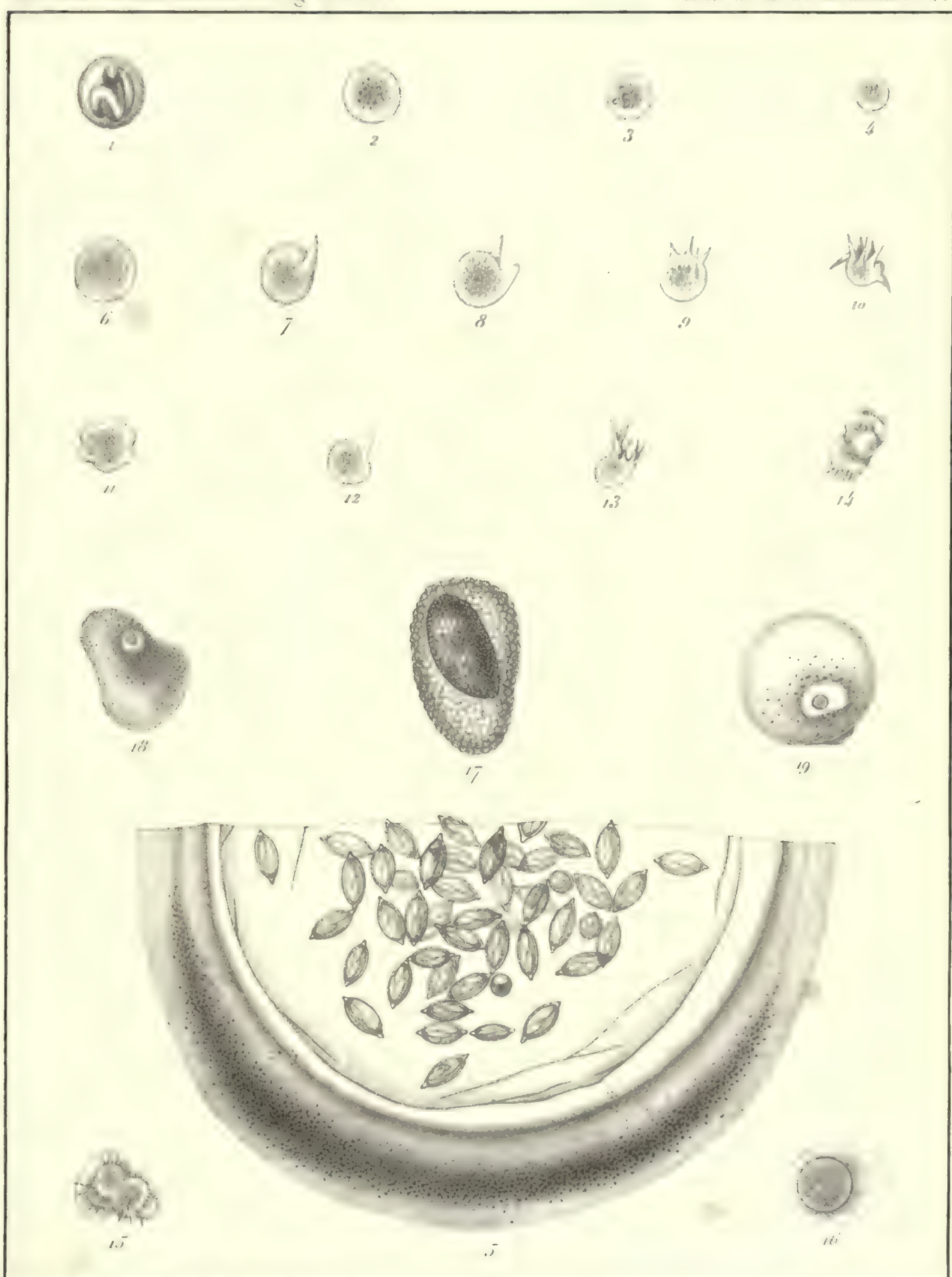

NATURAL HISTORY.


1
2
3
4
5
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
6

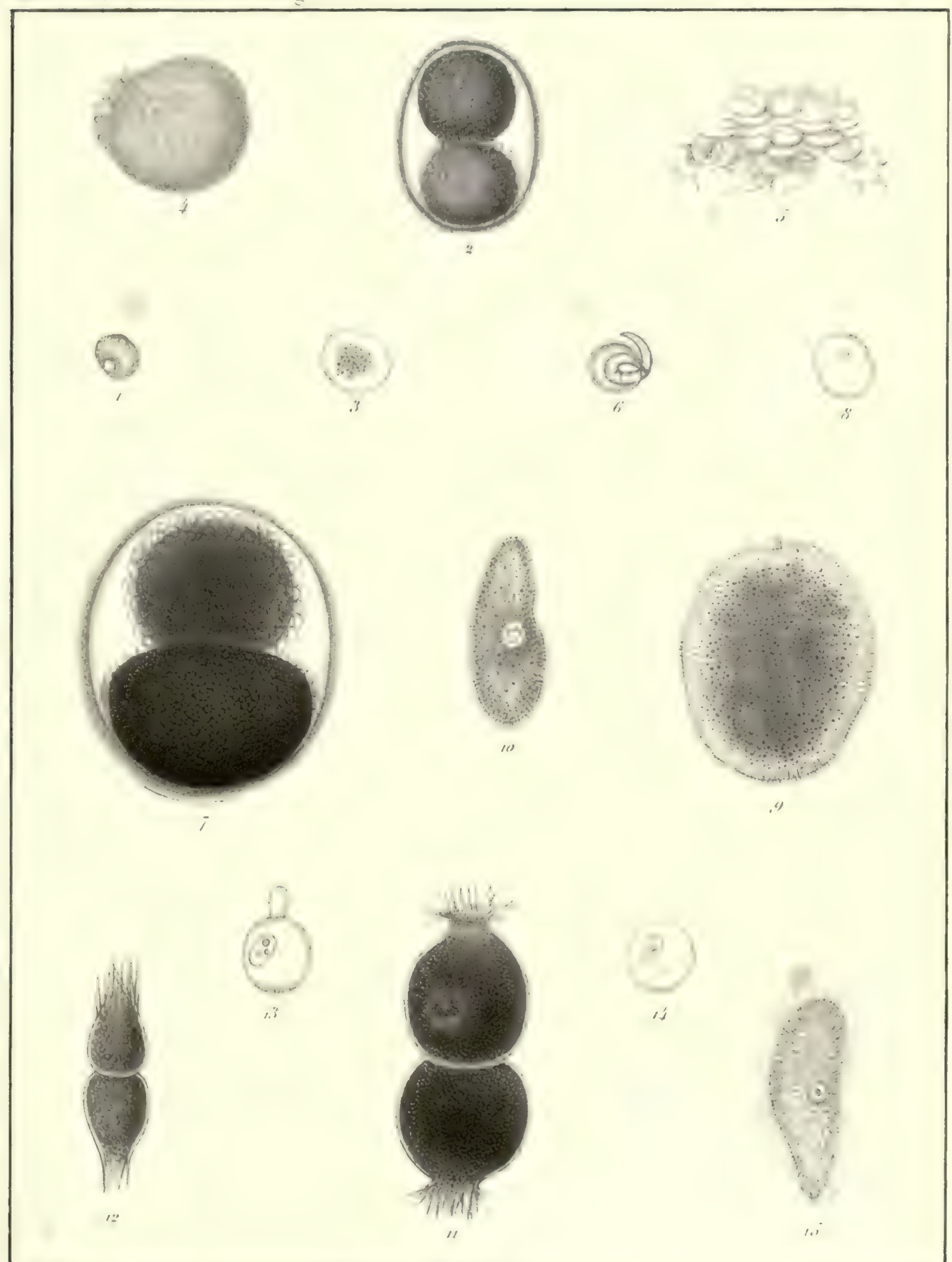

1
2
3
4
14
5
6
11
7
13
16
17
18
19
9
10
15
12
20
8


5
6
7
8
9
10
11
12
13
16
15
17
19
3
1
14
20
18
2
4
21
22
23
25
24
26

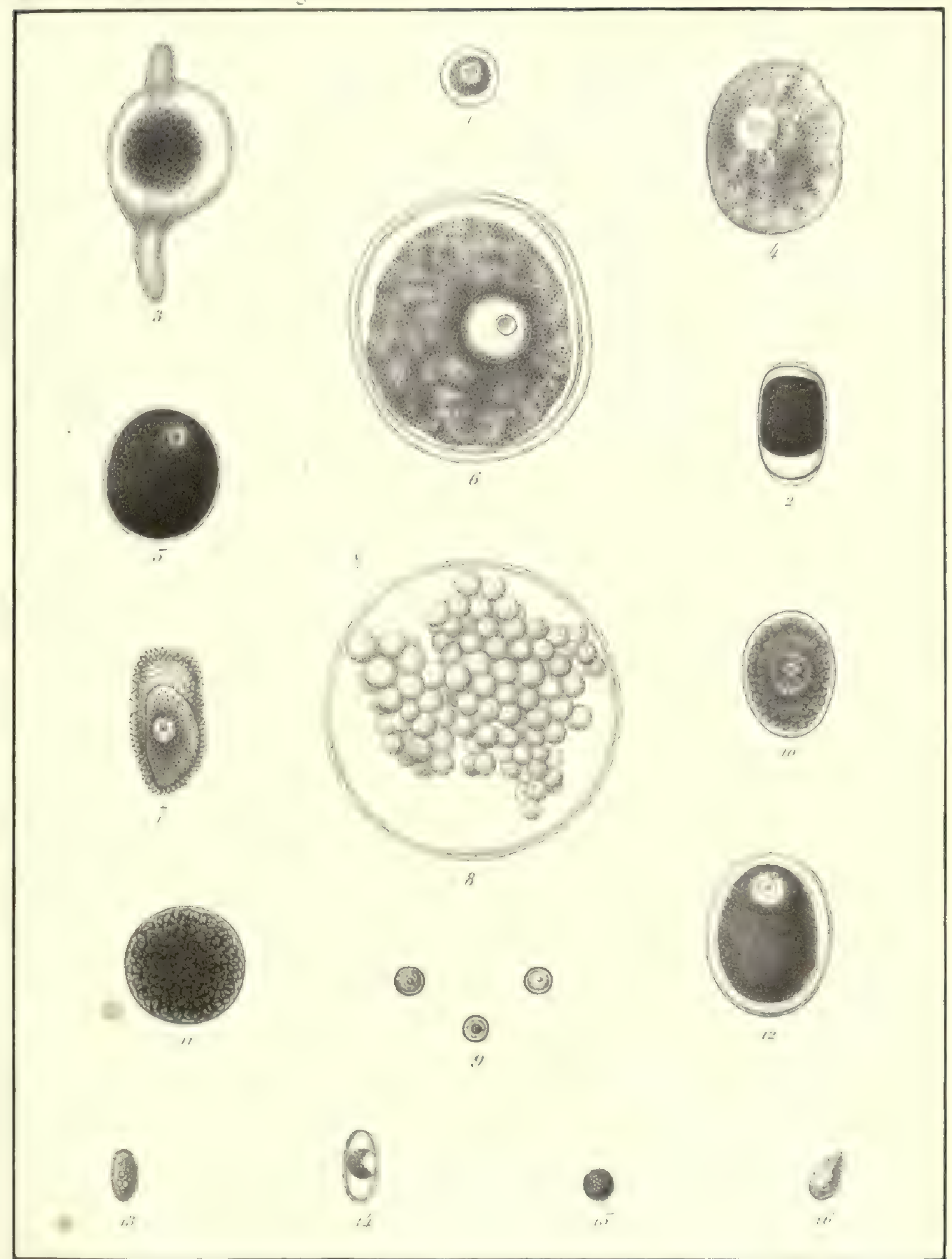

NATURAL HISTORY


1
2
3
4
6
7
8
9
10
11
12
13
14
18
17
19
15
5
16

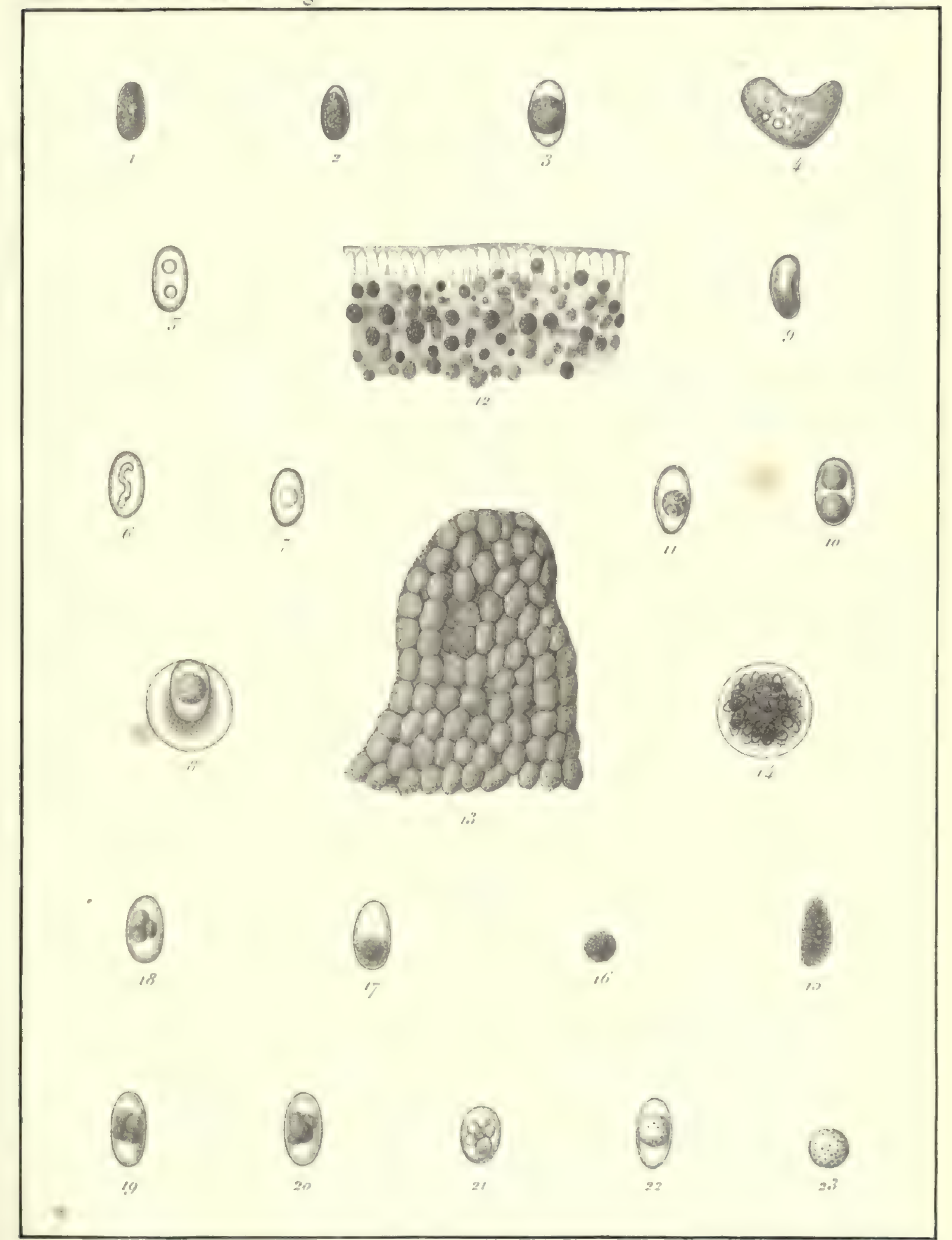

BRITISH
NATURAL HISTORY

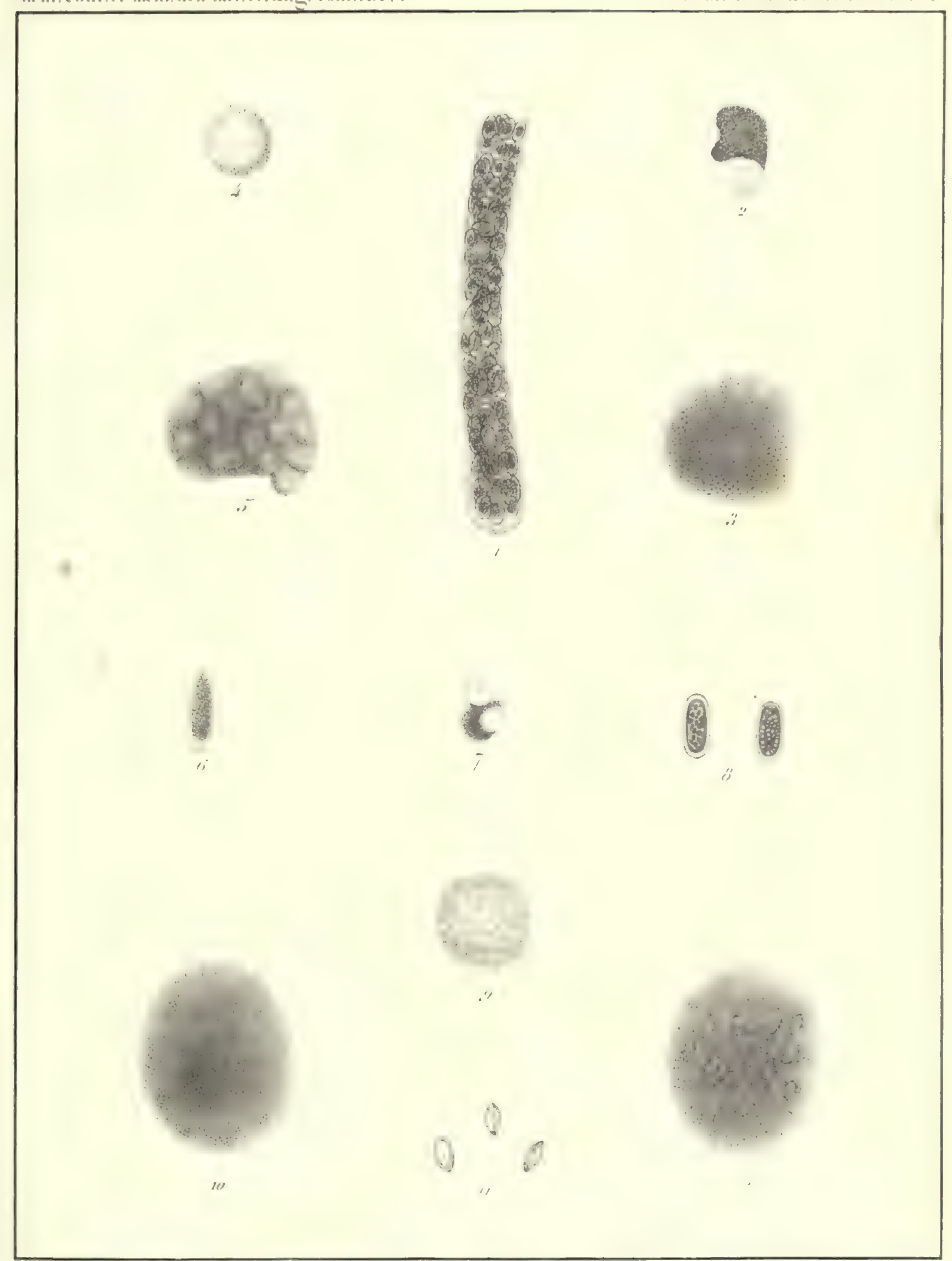

4
2
5
1
3
6
8
7
10
9
13
14
12
11
15



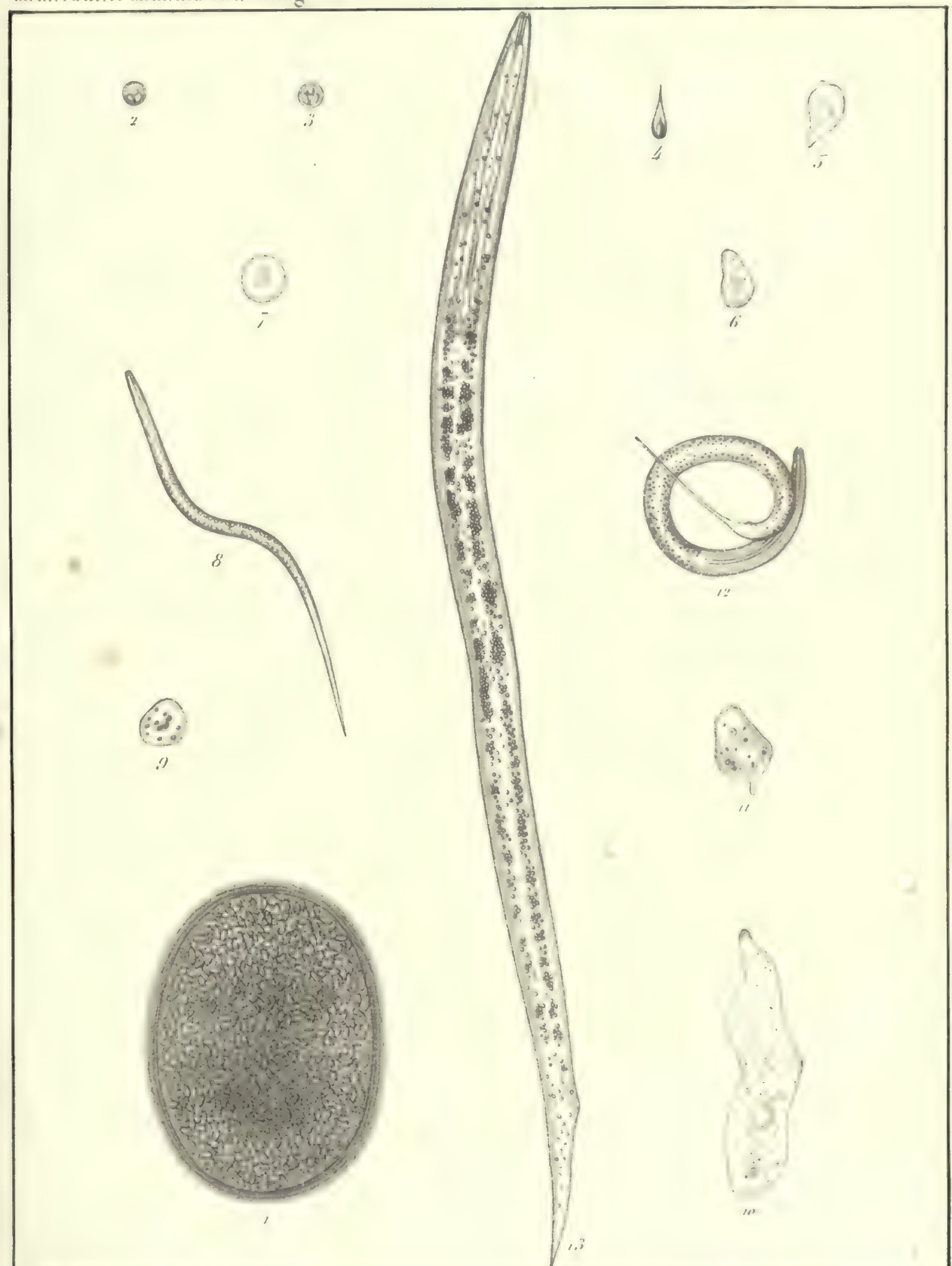

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16


NATURAL HISTORY


1
2
3
4
5
12
9
6
7
11
10
8
13
14
18
17
16
15
19
20
21
22
23


4
1
2
5
3
6
7
8
9
10
11


NATURAL HISTORY


2
3
4
5
7
6
8
12
9
11
1
13
10


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

HISTOIRE NATURELLE

DU

TUBIFEX DES RUISSEAUX,

PAR

JULES D'UDEKEM,

DOCTEUR EN SCIENCES NATURELLES, DOCTEUR EN MÉDECINE,
AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE.

(Avec quatre planches coloriées.)

(Mémoire présenté, le 5 février 1853.)

HISTOIRE NATURELLE

DU

TUBIFEX DES RUISSEAUX.

INTRODUCTION ET HISTORIQUE.

Il est très-remarquable que le *Tubifex rivulorum*, animal que l'on trouve en si grande abondance dans presque tous les ruisseaux, ait si peu attiré l'attention des naturalistes. Cependant, d'une part sa grande transparence et de l'autre la facilité que l'on a de se le procurer, rendent son étude plus facile que celle des autres vers de la même famille.

Dans ce mémoire nous nous proposons d'étudier le *Tubifex rivulorum* tant sous le rapport zoologique, qu'anatomique et embryogénique.

Nous croyons que cette étude sera fructueuse et enrichira la science de quelques faits nouveaux; car non-seulement elle nous fera connaître des formes anatomiques toutes nouvelles, mais encore elle jettera quelque lumière sur l'organisation interne des animaux appartenant aux familles si intéressantes et si peu connues des Lombricins et des Naïdes.

Avant d'entrer en matière, jetons un coup d'œil rapide sur les travaux de nos devanciers et faisons connaître l'état de la science sur le sujet que nous nous proposons de traiter.

C'est Bonnet[1] en France et Schœffer en Allemagne qui parlèrent les premiers des *Tubifex rivulorum*. Bonnet s'occupa de ces animaux, principalement pour tenter des expériences sur la reproduction après la scission

[1] *Insectologie*. T. I[er] de ses *OEuvres d'histoire naturelle*, p. 219.

artificielle. Cet auteur ne nous donne aucun détail sur l'organisation des Tubifex; mais il nous fait connaître plusieurs particularités de leurs mœurs et de leurs formes.

Il les désigne de la manière suivante. « Vers blanchâtres d'une troisième espèce qui périssent quand on les coupe en morceaux ou qu'on les mutile. » L'auteur décrit et figure les trous que ces animaux se construisent dans le sable des ruisseaux, la manière dont ils s'y tiennent, les vibrations qu'ils font exécuter à l'extrémité postérieure de leur corps, la propriété qu'ils ont de se rouler en spirale quand on les tourmente.

Schœffer, dans un ouvrage [1] que nous n'avons pas eu l'occasion d'examiner, est cité par le professeur Grube [2] comme ayant donné une figure et une description du *Tubifex rivulorum*, qu'il appelle *Kleinen Wasseraal.*

Après lui Otho Müller [3], cet observateur si judicieux des animaux inférieurs, classa notre ver dans le genre Lombric sous le nom de *Lumbricus Tubifex.* La description de l'auteur que je viens de citer présente beaucoup d'imperfections; elle ne mentionne que deux rangées de soies, tandis que réellement il y en a quatre; mais la présence de ces quatre rangées de soies n'était pas déjà si facile à constater avec les moyens d'observation que l'on possédait alors, pour qu'une erreur ne soit très-possible et très-pardonnable.

A part cela, la description qu'Otho Müller donne de son *Lumbricus Tubifex* peut s'appliquer très-exactement au *Tubifex rivulorum,* et les figures qui accompagnent le texte, quoique imparfaites, ne peuvent laisser aucun doute sur l'identité de ces vers. Ce n'est que sous le rapport zoologique qu'Otho Müller a considéré le *Lumbricus Tubifex;* il ne donne aucun détail sur son organisation interne.

Lamarck [4], dans son histoire naturelle des animaux sans vertèbres, sépara le *Lumbricus Tubifex* et le *Lumbricus Lineatus* du genre *Lumbricus* de Müller, pour en former un genre nouveau auquel il donna le nom de

[1] *Abhandlungen von Insecten.* Regenberg, 1764.

[2] *Wiegmann's Archiv.* 1844, I, p. 211.

[3] *Historia vermium terrestrium et fluviatilium.* 1773, vol. I, p. 27, p. II.

[4] *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, p. 225 de la première édition.

Tubifex; il appela le premier *Tubifex rivulorum,* et le dernier *Tubifex marinus.*

Quoique ayant une idée des plus inexactes de l'organisation de ces vers, il remarqua cependant la grande analogie qui existe entre eux et les Naïdes, et il les réunit à ces derniers pour en former la classe des *vers Hispides.*

Nous croyons inutile de parler des travaux de Duges, car ses observations sur les Tubifex sont très-incomplètes, et il applique ce nom à des animaux si divers qu'il est très-difficile de le suivre dans ses descriptions.

Hoffmeister [1], dans une dissertation publiée en 1842, rappela l'attention des naturalistes sur l'ancien genre Lombric de Müller, qu'il divisa en trois genres nouveaux, les *Lumbricus,* les *Enchytreus* et les *Sœnurus,* et il plaça le *Tubifex rivulorum* dans son nouveau genre *Sœnurus.* Voici les caractères qu'il assigne à ce dernier genre :

« *Corpus tres, distincte annulatum, annulis raris, quadrifaciam ternis ad senis pedicellis inœqualibus aculeatum, numerus annulorum* 140-160. *Diaphragmata arcta, color sanguinis ruberimus. Ventriculus musculosus nullus.* »

Ce genre diffère du genre Lombric par l'absence du ventricule stomacal musculeux et par les soies qui sont d'inégale longueur; et du genre *Enchytreus* par la couleur du sang et par les anneaux qui sont séparés distinctement les uns des autres.

Les caractères spécifiques du *Sœnurus variegatus* sont, d'après le même auteur, les suivants :

« *Labro superiore dilatato, antice acuminato, corpore postice attenuato, pedicellis ordinis externi duplo longioribus quam interni; ovario* 10-14 *annulum, papillae cum orificio oviductus in undecimo, diaphragmata arcta, hepar dissecantia intestinum constringentia. Longit. pocillum trium, plerumque minor.* »

Les détails anatomiques que le docteur Hoffmeister donne sur le *Tubifex rivulorum* sont incomplets et souvent très-inexacts; c'est ce que nous aurons soin de démontrer dans le cours de ce mémoire.

[1] *De vermibus quibusdam ad genus lumbricorum pertinentibus.*

Le même auteur a commis l'erreur de considérer comme identiques le *Sœnurus variegatus* et le *Lumbricus variegatus* de Müller.

Le professeur Grube, dans un article publié dans les archives de Wiegman, 1843 [1], démontre parfaitement bien cette non-identité et établit que le *Sœnurus variegatus* du docteur Hoffmeister n'est autre que le *Lumbricus Tubifex* de Müller.

A la fin du même article le professeur Grube fait ressortir la grande analogie qui existe entre le *Sœnurus variegatus* et les Naïdes; il croit qu'il forme un type intermédiaire entre cette dernière famille et les Lombricins. Le même auteur, dans un ouvrage récemment publié [2], classe les *Tubifex* parmi la famille des Naïdes sous le nom donné par Hoffmeister, et dans un tableau des genres il leur assigne les caractères suivants.

Ohne kiemen, borsten bundelchen zweizelich, obere borsten haar und hakenformig, selten obere und untere hakenforming, blut lebhaft roth oder Rothgelb.

Le professeur Budge, de Bonn [3], s'est occupé du *Tubifex rivulorum* sous le point de vue anatomique; il a donné la description des organes respiratoires et des organes génitaux. Ces descriptions, quoique plus exactes que celles du docteur Hoffmeister, laissent encore beaucoup à désirer; nous en parlerons quand nous traiterons de ces organes en particulier.

Dans ce mémoire, nous nous proposons de donner d'abord la description anatomique de chaque organe du *Tubifex rivulorum;* nous traiterons ensuite de son développement, et en dernier lieu nous donnerons quelques détails zoologiques.

Nous avons conservé le nom de *Tubifex* à l'animal qui va nous occuper, parce que c'est sous ce nom que Lamarck le rangea le premier dans un genre particulier. Le nom de *Sœnurus* créé plus tard était inutile; le premier doit être conservé par droit de priorité.

[1] P. 211, t. 1er.

[2] *Die Familien des Anneliden mit angabe ihrer Gattungen und Arten*, p. 146.

[3] Archives de Wiegmann, Jahr. XVI, 1er Band.

PREMIÈRE PARTIE.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

TÉGUMENTS EXTERNES ET ORGANES DE LA LOCOMOTION.

Les téguments des *Tubifex rivulorum* blancs et transparents ne présentent pas de reflets irisés comme cela a lieu chez les Euaxes et les Lombrics. Ils sont composés, comme chez presque tous les Annélides, d'un épiderme très-mince et d'un chorion intimement uni à la couche musculaire sous-cutanée.

L'Épiderme. — L'épiderme [1] peut être vu quand on place l'animal sous le microscope, avec un grossissement assez fort, et en pressant légèrement l'animal entre deux verres. Mais pour l'apercevoir plus nettement il faut l'isoler soit par la macération dans l'eau, soit par l'action d'une solution alcaline. L'épiderme se présente alors sous l'apparence d'une membrane mince, hyaline, parfaitement transparente, enveloppant tout l'animal, n'ayant des ouvertures qu'à la bouche et à l'anus ainsi qu'au-devant des faisceaux de soies; ces dernières ouvertures sont allongées transversalement et de tout leur pourtour naissent des prolongements qui étendent l'épiderme jusqu'à l'intérieur des cavités où se trouvent les soies.

L'épiderme présente au segment céphalique et au dernier anneau du corps près de l'anus, surtout chez les jeunes individus, de petits spi-

[1] Voyez pl. I, fig. 6, *a*.

cules [1] très-difficiles à apercevoir; ces organes sont très-aigus et parfaitement transparents.

Des spicules entièrement analogues existent chez toutes les Naïdes que nous avons observées et nous nous étonnons beaucoup qu'aucun auteur n'en ait encore parlé; chez le *Chœtogaster limnei*, BAER., entre autres, tout l'épiderme en est couvert; il est probable que ces organes servent à rendre le toucher plus délicat.

Le Chorion. — Le chorion [2] présente une épaisseur d'environ 0,02 de mill.; sous le microscope on le distingue parfaitement bien de la couche musculaire sous-cutanée par la couleur plus foncée de ses bords; il est du reste très-transparent, et paraît être formé par l'entre-croisement de fibres irrégulières le plus souvent fusiformes.

La couche musculaire sous-cutanée [3] enveloppe le corps entier, elle est formée de deux plans de fibres, dont les unes sont circulaires et les autres longitudinales. Les premières occupent la partie supérieure et sont assez difficiles à apercevoir avec le secours du microscope; il faut les soumettre à l'action de l'acide acétique pour bien constater leur existence. Ces fibres paraissent plus minces que les suivantes.

Les fibres longitudinales se voient très-bien au moyen du microscope avec un grossissement de 200 à 300 diamètres; elles sont assez volumineuses, sans stries transversales; mais quand l'animal se contracte fortement elles forment des ondulations.

On ne rencontre pas chez le *Tubifex rivulorum* la couche moyenne de fibre musculaire entre-croisée qu'on trouve chez plusieurs annélides.

Les muscles sous-cutanés produisent les mouvements vermiculaires du corps.

Les *Tubifex rivulorum* présentent dans l'intérieur du corps des cloisons musculaires transversales [4] qui séparent les anneaux les uns des autres; ces cloisons manquent seulement entre les 9me et 10me et les 10me et 11me

[1] Voyez pl. I, fig. 7.
[2] Pl. I, fig. 6 *b*.
[3] Pl. I, fig. 6 *c* et *d*.
[4] Pl. II, fig. 3 *k*.

anneaux. Quand les organes de la génération ont acquis leur parfait développement, partout ailleurs elles existent; elles sont minces, transparentes, contractiles; elles naissent de tout le pourtour de la réunion de deux anneaux, et se dirigent transversalement vers l'intérieur du corps pour entourer le tube digestif, à la manière d'un sphincter.

Ces cloisons auxquelles je donne le nom de muscles diaphragmatiques, sont formées de deux plans de fibres, l'un antérieur et l'autre postérieur. Il n'est pas possible de suivre la direction des fibres qui entrent dans leur composition : il est probable qu'il y a des fibres circulaires et des fibres qui se dirigent des téguments vers le tube digestif.

Les muscles diaphragmatiques sont traversés par le tube digestif, ainsi que, par les vaisseaux dorsaux et ventraux et par l'extrémité interne des organes sécréteurs [1].

Les muscles diaphragmatiques ont pour principale fonction de maintenir le tube digestif et les autres organes internes à leurs places respectives. Ils facilitent aussi les mouvements vermiculaires, et établissent une séparation complète entre les différents segments du corps. Quand ils se contractent très-fortement, le corps devient moniliforme. Leur action est quelquefois assez énergique pour briser les vaisseaux. Outre les muscles diaphragmatiques, il y a encore quelques fibres musculaires qui se dirigent transversalement de l'intérieur des téguments au tube digestif.

Il existe encore deux autres espèces de muscles, dont les uns servent aux mouvements des faisceaux des soies, et les autres s'attachent au pharynx. Nous parlerons des premiers après avoir donné la description des faisceaux des soies; et des seconds quand nous parlerons du tube digestif.

Des soies. — Les soies [2] sont réunies en faisceaux dans des petits sacs qui font saillie dans l'intérieur du corps, comme cela a lieu chez tous les Chétopodes.

Les faisceaux de soies sont situés sur deux rangées longitudinales de chaque côté du corps; on les distingue en faisceaux dorsaux et en faisceaux ventraux, suivant qu'ils occupent les parties supérieures ou infé-

[1] Pl. II, *fig.* 3.
[2] Pl. II, *fig.* 6, 7, 8.

rieures du corps. Les derniers se composent uniquement de soies à double crochet ou aiguillons, et les premiers d'aiguillons et de soies capillaires ou soies proprement dites. Cela n'a lieu que pour environ les 50 à 60 premiers anneaux du corps. Postérieurement les faisceaux ventraux et dorsaux sont uniquement formés d'aiguillons. Quelquefois les soies proprement dites manquent entièrement, est-ce une variété de l'espèce, ou bien ces soies sont-elles simplement tombées?

La longueur des soies à double crochet ou aiguillons est d'environ 0,4 de mill. Il n'y a pas de différence de longueur entre les aigullons des faisceaux dorsaux et ceux des faisceaux ventraux.

Le nombre des aiguillons varie dans chaque faisceau. Le plus souvent on en compte de trois à sept, plus rarement de deux à huit.

Les soies capillaires sont ordinairement au nombre de deux dans chaque faisceau, quelquefois cependant on en trouve trois, plus rarement quatre.

La forme des aiguillons, comme l'indique la figure, est en *S*, très-légèrement courbé. L'extrémité externe, plus volumineuse que l'interne, est terminée par un double crochet. Vers la réunion du tiers externe avec le tiers moyen se trouve un léger renflement. La forme des aiguillons, dans chaque espèce de Chétopode, mérite d'être examinée avec soin; car presque partout elles présentent des différences notables, quoique se ressemblant beaucoup à la première vue. Ces différences peuvent devenir très-utiles pour distinguer les espèces. Oersted, dans son *conspectus generum Naïdorum*, a déjà parfaitement démontré ce que nous avançons en indiquant avec plus d'exactitude qu'on ne l'avait fait avant lui, la forme des aiguillons chez la plupart des Naïs.

Les soies capillaires, dont le nom indique la forme, ne dépassent jamais en longueur la largeur du corps. C'est aux anneaux antérieurs qu'elles atteignent le *maximum* de longueur, surtout aux 4me et 5me anneaux; de là leur longueur va en diminuant jusqu'à ne plus dépasser celle des soies à double crochet.

Les deux espèces de soies sont sécrétées par des glandes ou phanères qui sont une dépendance du chorion. Chaque faisceau de soies est ren-

fermé dans une poche [1] qui fait saillie dans l'intérieur du corps et qui est un prolongement du chorion. Les parois de ces poches sont couvertes d'un épiderme, mais le fond en est dépourvu. Du côté externe du fond de la poche [2], on voit un amas de petites cellules au milieu desquelles se forme une soie qui grandit par sa base. Quand elle a atteint sa longueur, une autre se développe à son côté interne. Chaque soie reste adhérente au fond de la poche. Dans les faisceaux antérieurs et supérieurs, on voit se former de la même manière et les soies proprement dites et les aiguillons. Il est à remarquer que l'on trouve alternativement une soie capillaire et un aiguillon.

Quant à la structure de ces organes, elle est peu appréciable; il faudrait des grossissements beaucoup plus forts que ceux dont on a coutume de se servir, pour en avoir une idée exacte.

Nous dirons seulement que les aiguillons paraissent creux dans une partie de leur longueur, et que les soies capillaires sont formées par une certaine quantité de fibres très-minces, intimement unies entre elles. Chez quelques individus, nous avons rencontré ces fibres à l'état de désagrégation, de manière que les soies ressemblent à de petits plumets [3]. Cette disposition est très-rare; à peine l'avons-nous trouvée deux fois.

Muscles des soies [4]. — Nous avons vu que les sacs-prolongements du chorion, qui renferment les faisceaux de soies, forment une saillie conique dans l'intérieur du corps. Du sommet de ces cônes se dirigent en rayonnant vers les téguments, de petites bandes musculeuses qui se réunissent à la couche musculaire sous-cutanée. Parmi ces petits muscles, ceux qui se dirigent directement, soit en avant, soit en arrière, sont plus longs que ceux qui se dirigent dans les autres sens.

Les fonctions de ces muscles sont d'abord de faire saillir les faisceaux de soies hors des téguments, quand ils se contractent ensemble, ensuite d'imprimer aux faisceaux divers mouvements suivant que les fibres antérieures, postérieures ou latérales se contractent séparément. D'autres mus-

[1] Planche II, *fig.* 6, *a.*
[2] Même *figure*, *b.*
[3] Pl. II, *fig.* 8.
[4] Pl. II, *fig.* 3.

cles s'attachent, d'une part, à la base des cônes formés par les petits sacs et, de l'autre, aux téguments internes près de la ligne médiane. Ils ont pour fonctions de retirer les soies dans l'intérieur du corps et de rétrécir l'ouverture des petits sacs qui les contiennent.

SYSTÈME NERVEUX.

Le système nerveux se distingue assez difficilement; il faut des recherches très-minutieuses pour parvenir à connaître sa disposition. Il se compose d'une partie centrale et d'une partie périphérique.

La partie centrale comprend la moelle abdominale et le cerveau réunis par l'anneau œsophagien. La moelle abdominale [1] s'étend dans toute la longueur de l'animal. Elle est située au-dessous du tube digestif et du vaisseau ventral, entre ce dernier et les téguments du corps. Elle présente à peu près la même largeur dans toute son étendue. Elle est formée par deux cordons nerveux intimement accolés qui se bifurquent à la partie antérieure pour former l'anneau œsophagien.

Sur le trajet de ces cordons et au milieu de chaque segment du corps, un certain nombre de ganglions s'y ajoutent pour former des renflements.

Le premier de ces renflements se trouve à l'endroit de la bifurcation des deux cordons.

Le cerveau [2] est très-difficile à apercevoir à cause de l'opacité du pharynx et des mouvements continuels de la bouche au-dessus de laquelle il est placé, et dont il est séparé par le vaisseau dorsal. Quand on examine l'animal de profil, le cerveau s'observe plus facilement.

La forme de la masse encéphalique est globulaire, légèrement échancrée en arrière, se réunissant des deux côtés aux bifurcations de la moelle abdominale pour compléter l'anneau œsophagien.

Malgré tous nos efforts, nous n'avons pu apercevoir que très-indistinctement la structure du cerveau; nous avons seulement vu qu'il était formé de plusieurs ganglions et de fibres provenant de la moelle abdominale.

[1] Pl. I, *fig.* 8.
[2] Pl. I, *fig.* 9 et *fig.* 10, *f*.

La partie périphérique du système nerveux se compose des nerfs qui se rendent aux différents organes du corps.

De la partie antérieure du cerveau naissent deux gros nerfs [1] qui se perdent dans les muscles et les téguments du segment céphalique. Sur quelques individus, il nous a semblé voir deux nerfs placés en dehors de ceux dont nous venons de parler, qui s'avançaient en s'élargissant vers les téguments où ils se terminaient en entourant un petit corps transparent.

Ne serait-ce pas là les nerfs de l'audition? Nous émettons cette hypothèse très-timidement, car les chances d'erreur sont très-faciles, et il faut une grande certitude pour admettre un organe dont l'existence n'a pas encore été constatée chez les vers de la famille de celui dont nous nous occupons.

Du bord postérieur du cerveau naissent deux nerfs [2] qui se terminent dans les muscles du pharynx; ce sont les nerfs pharyngiens supérieurs.

Vers la réunion des branches de l'anneau œsophagien, on voit de chaque côté sortir deux troncs nerveux qui ne tardent pas à se bifurquer et à se perdre dans les téguments.

Les autres nerfs proviennent des ganglions de la moelle abdominale [3]. Généralement on ne distingue que trois troncs nerveux qui prennent naissance de chaque côté des ganglions abdominaux. Ces troncs nerveux se dirigent, en se divisant, vers les téguments externes, dans lesquels ils se perdent. Nous n'avons jamais vu des branches nerveuses naître directement des cordons nerveux de la moelle abdominale intermédiaire aux ganglions.

Tout le système nerveux du *Tubifex rivulorum* est entouré d'une névrilème peu épais et fort transparent.

Malgré nos efforts nous n'avons pu trouver aucune trace du nerf grand sympathique.

ORGANES DES SENS.

Les *Tubifex rivulorum* possèdent le sens du toucher développé à un très-haut degré. C'est à la partie antérieure du segment céphalique qu'il est le

[1] Pl. I, *fig.* 9, *e, f.*
[2] Pl. I, *fig.* 9, *g.*
[3] Pl. I, *fig.* 8.

plus délicat. Les spicules dont nous avons parlé lors de la description de l'épiderme, favorisent cette fonction. Tous les segments du corps sont extrêmement sensibles; ce qui le prouve, c'est qu'à la moindre agitation de l'eau dans laquelle se trouvent des Tubifex, on les voit se retirer entièrement dans les tubes où se cache la partie antérieure de leur corps.

Quant aux autres sens, les Tubifex en paraissent privés. Dans la description du système nerveux, nous avons parlé d'un nerf partant du cerveau et se terminant aux téguments, après avoir entouré un petit corpuscule transparent. Ce corpuscule est-il un cristallin ou un otolithe? Ce nerf existe-t-il bien réellement? A ces questions, nous répondrons que de nouvelles observations sont encore nécessaires pour les résoudre d'une manière certaine.

ORGANES DE LA DIGESTION.

Le tube digestif [1] se voit facilement à cause de la transparence des téguments. Il est incolore dans les quatre premiers anneaux, brun jaunâtre dans les deux tiers antérieurs du corps, et dans le tiers postérieur beaucoup moins coloré. Ce sont les glandes hépatiques qui sont la cause de la couleur du tube digestif.

Le canal intestinal se compose de la bouche, du pharynx, de l'œsophage, qui est très-court, et de l'intestin, qui, après avoir parcouru toute la longueur du corps, se termine par l'anus à la partie postérieure du dernier anneau.

La bouche [2], située à la face inférieure du segment céphalique, se présente sous la forme d'une ligne transversale quand elle est fermée, et d'une ouverture arrondie quand elle est ouverte.

La bouche s'ouvre dans un pharynx musculeux qui occupe les 2me et 3me segments du corps; il est plus ou moins globuleux, incolore ou légèrement jaunâtre.

Le pharynx, dont les parois sont très-épaisses, est mis en mouvement

[1] Pl. I, *fig.* 3, 10, 11, 12, 13. Pl. II, *fig.* 2, 3, etc.
[2] Pl. I, *fig.* 10. g.

par plusieurs muscles, que l'on peut distinguer en intrinsèques et en extrinsèques.

Les muscles [1] intrinsèques forment en grande partie les parois du pharynx; ils sont placés sur deux plans. Le plan supérieur est formé de fibres circulaires, et le plan inférieur de fibres longitudinales. Ces couches musculaires produisent les mouvements péristaltiques du pharynx.

Les muscles extrinsèques du pharynx sont ceux qui le projettent en avant et ceux qui le retirent en arrière.

Les premiers peuvent encore se diviser en supérieurs et en inférieurs.

Les muscles intrinsèques supérieurs naissent de la partie supérieure du pharynx et se terminent à l'extrémité du segment céphalique. Nous avons compté jusqu'à huit faisceaux musculaires.

Les muscles intrinsèques inférieurs s'attachent à la partie inférieure du pharynx et se terminent autour de la bouche.

Les deux séries de muscles dont je viens de parler projettent quelquefois le pharynx au dehors de la bouche; il est alors retiré dans l'intérieur du corps par un autre ordre de muscles qui s'attachent antérieurement à la partie latérale du pharynx et postérieurement aux téguments externes des 2[me] et 3[me] anneaux. Ces derniers muscles sont courts et assez gros.

L'œsophage suit le pharynx; il se distingue de ce dernier par son étroitesse, et de l'intestin par sa couleur. Il occupe les 3[me] et 4[me] anneaux. Sa structure est semblable à celle du pharynx.

Le canal intestinal ne présente pas de dilatation stomacale immédiatement après l'œsophage, c'est-à-dire qu'au 5[me] anneau commence l'intestin, qui se dirige en ligne droite ou très-légèrement ondulée jusqu'à l'extrémité du corps.

L'intestin diffère de l'œsophage par sa largeur plus grande et par sa couleur, qui est, comme nous l'avons déjà dit, brun jaunâtre. Il est recouvert dans toute sa longueur par le vaisseau dorsal, qui y adhère assez fortement. Il recouvre lui-même le vaisseau ventral et la moelle abdomi-

[1] Pl. I, *fig.* 10. d.
[2] Pl. I., *fig* 7.

nale. Dans toute sa longueur, l'intestin est maintenu en place par les muscles diaphragmatiques, qui l'étranglent légèrement.

En procédant de l'intérieur vers l'extérieur, la structure de l'intestin est la suivante[1] :

1° Une membrane muqueuse très-mince recouverte d'un épithélium vibratil à cils très-longs, qui ne sont bien apparents qu'à la partie antérieure de l'intestin ou vers sa terminaison. Avec un peu d'attention et avec un grossissement assez fort, on peut constater son existence sur toute l'étendue de la muqueuse;

2° Une couche musculeuse également très-mince. Il faut recourir à l'action de l'acide acétique pour reconnaître sa nature. C'est elle qui fait exécuter à l'intestin les mouvements péristaltiques;

3° Une couche glanduleuse composée de deux espèces de glandules[2]. Les premières sont des utricules dont on peut parfaitement bien suivre le développement; on voit d'abord un nucléole qui s'entoure d'une membrane transparente, laquelle grandit et s'éloigne du nucléole. Dans l'espace intra-cellulaire ainsi formé se trouve un liquide jaunâtre dans lequel naissent des granules. Quand ces cellules ont acquis leur entier développement, elles s'ouvrent dans l'intestin et y restent adhérentes comme autant de petits cœcums. Les glandules de la deuxième espèce présentent un développement semblable à celui des glandes de la première espèce. Mais leur contenu diffère : au lieu d'un liquide jaunâtre, on y trouve un liquide transparent dans lequel nagent une grande quantité de gouttelettes de graisse. Les glandules de la seconde espèce manquent presque entièrement au tiers postérieur de l'intestin, ainsi qu'aux endroits des deux autres tiers qui sont en rapport avec le vaisseau dorsal.

On doit considérer les deux espèces de glandules dont nous venons de parler comme représentant le foie des animaux supérieurs; il est du moins très-probable que leur rôle physiologique est de sécréter un liquide servant à la digestion.

[1] Pl. I, *fig.* 11, 12.
[2] Pl. I, *fig.* 13, 14.

ORGANES SÉCRÉTEURS.

Nous considérons comme organes sécréteurs [1] les appareils qui jusqu'ici ont été regardés, par les naturalistes, comme remplissant les fonctions respiratoires.

Commençons d'abord par donner la description de ces organes, et nous tâcherons ensuite de prouver qu'ils ont bien réellement pour fonction celle que nous venons de leur attribuer.

Les organes sécréteurs sont au nombre de deux dans chaque anneau du corps, l'un à droite et l'autre à gauche de l'intestin.

Ils se composent chacun d'un long canal [2] vibratile fortement entortillé sur lui-même, d'un orifice externe et d'un orifice interne.

L'orifice externe [3] est placé sur le côté ventral du corps, un peu au devant des aiguillons ventraux; il est très-petit, en forme de ligne transversale quand il est fermé, et arrondi quand il est ouvert.

Le canal vibratile, d'abord légèrement dilaté près de son orifice externe présente ensuite partout la même largeur. Il est fortement entortillé sur lui-même et intimement uni au vaisseau ventral, auquel il paraît être fixé par une membrane très-mince, qui l'attache en même temps au tube digestif.

Le canal sécréteur présente quelquefois à sa surface externe des espèces d'ampoules transparentes [4]. Dans l'intérieur du canal on voit des cils vibratiles dont le mouvement est très-rapide, mais qui n'est pas constant, et peut même manquer totalement; dans ce dernier cas, au lieu d'un liquide qui remplit la cavité du canal, on y trouve des granules qui, par leur accumulation, le difforment.

Tout près de sa terminaison, le canal vibratile traverse le muscle diaphragmatique [5] pour s'ouvrir dans l'anneau qui précède celui où se trouve

[1] Pl. II, *fig.* 4, 5, 2, 3.
[2] Pl. II, *fig.* 4, 5.
[3] Pl. II, *fig.* 4, sq.
[4] Pl. II, *fig.* 4, *c*.
[5] Pl. II, *fig.* 4, *b*.

son orifice externe et dans lequel il fait de nombreuses circonvolutions. L'orifice interne [1] est précédé d'une légère dilatation du canal; il est arrondi et entouré d'une couronne de cils vibratiles.

Structure [2]. — Les organes sécréteurs sont formés chacun, d'une membrane externe, d'une membrane interne et d'un tissu intermédiaire.

La membrane externe est mince et transparente; elle paraît plus dilatable que la tunique interne. C'est elle qui forme les ampoules transparentes que M. Franz Leydig a prises pour des glandes.

La membrane interne est une muqueuse munie de cils vibratiles très-longs, dont le mouvement est dirigé de l'intérieur vers l'extérieur.

Le tissu intermédiaire, entre les deux tuniques précédentes, forme une couche assez mince qui est probablement de nature glanduleuse. Il doit exister dans les canaux vibratiles des fibres musculaires, qui produisent le mouvement ondulatoire dont ils sont parfois animés, mais il m'a été impossible de constater leur présence.

Nous allons maintenant tâcher de prouver que l'organe dont je viens de donner la description, est bien réellement sécrétoire et nullement respiratoire.

1° Nous ferons remarquer d'abord que le canal vibratile est tantôt vide et tantôt rempli de granules, que l'on peut voir sortir par l'ouverture externe. Si c'était un organe respiratoire, il est probable que l'on ne verrait dans ce canal que de l'eau [3];

2° Pour accomplir l'acte respiratoire, l'eau devrait pénétrer de l'extérieur vers l'intérieur dans les canaux vibratiles; la disposition des cils vibratiles démontre que les liquides qui circulent dans le canal ont une marche opposée, c'est-à-dire qu'ils se dirigent de l'intérieur vers l'extérieur;

3° Les canaux vibratiles sont plus développés dans la partie antérieure du corps que dans la partie postérieure; or, c'est cette dernière qui est la plus favorablement disposée pour opérer la respiration, car pendant

[1] Pl. II, *fig.* 4, *a.*

[2] Pl. II, *fig.* 5.

[3] C'est M. le professeur Van Beneden qui le premier a considéré comme excréteur des organes analogues chez les Cestoïdes et les Trématodes.

que la première est cachée dans un tube enfoncé dans la terre, elle flotte librement dans l'eau ;

4° Chez les jeunes embryons, encore contenus dans l'œuf, on voit déjà les canaux vibratiles dans un parfait état de développement, et, à cette époque, la respiration ne peut pas encore s'effectuer par l'introduction de l'eau dans ces canaux ;

5° On comprend très-bien que la respiration peut s'effectuer par les téguments externes, surtout par ceux de la partie postérieure du corps, qui, toujours plongé dans l'eau, s'y balance constamment afin de déplacer le liquide. Il est donc inutile d'attribuer cette fonction à un autre organe ;

6° Enfin, un organe excréteur est nécessaire à l'existence de l'animal. Car, partout où il y a vie il y a mouvement de composition et de décomposition. Le produit de cette décomposition ne pouvant être entièrement gazeux à cause de la quantité d'azote qui s'y trouve, ce produit sera liquide ou solide; il faut, pour peu qu'un organisme animal soit compliqué, un organe particulier pour en délivrer l'économie. Où serait cet organe? si ce n'était celui qui nous occupe. Je conclus donc que ces organes, en forme de canaux vibratils, sont sécréteur ou excréteur et qu'ils doivent être comparés aux reins des animaux supérieurs.

MM. Hoffmeister [1], Budge [2] et Franz Leydig [3] ont observé ces canaux, mais il n'y a que le dernier qui en ait donné une bonne description. Les deux premiers n'aperçurent point l'ouverture interne de ces canaux. Tous trois les ont considérés comme des organes respiratoires.

ORGANES DE LA CIRCULATION.

Les organes de la circulation [4] se composent d'un vaisseau dorsal, d'un vaisseau ventral, d'un cœur contractile, de vaisseaux latéraux qui établissent, dans chaque anneau du corps, des anastomoses entre le vaisseau

[1] *Voyez* plus haut ouv. cités.
[2] *Ibidem.*
[3] *Zeitschrift für Weissen. Zoolog. von Siebold und Kœlliker.*
[4] Pl. II, *fig.* 1.

dorsal et le vaisseau ventrale; enfin, de vaisseaux contractiles des organes de la génération, qui sont, ainsi que le cœur, comme nous le verrons bientôt, des modifications des vaisseaux latéraux.

Le vaisseau dorsal [1] est très-volumineux; il est placé sur la face supérieure de l'intestin auquel il adhère très-intimement; il s'étend depuis l'extrémité de la queue jusqu'au premier anneau du corps, dans lequel il se bifurque. Il est contractile dans toute sa longueur et les contractions font marcher le sang d'arrière en avant.

Le vaisseau ventral [2] est situé en dessous du tube digestif, auquel il n'est que très-légèrement uni; il s'étend depuis le troisième anneau du corps jusqu'au dernier. Il naît en avant de la réunion des deux branches de bifurcation du vaisseau dorsal, qui, changeant de direction, se courbent d'abord en bas, puis en arrière, et se réunissent en dessous du pharynx, dans le troisième segment.

Les vaisseaux latéraux [3] sont au nombre de deux dans chaque anneau du corps; ils naissent du vaisseau dorsal vers le milieu de chaque anneau. L'un à droite et l'autre à gauche, ils se dirigent d'abord transversalement en dehors jusqu'aux téguments externes, font quelques circonvolutions, puis se courbent en bas et en dedans pour se jeter dans le vaisseau ventral, vers le milieu de chaque anneau.

Les vaisseaux latéraux présentent des modifications suivant les anneaux dans lesquels ils se trouvent.

Ils n'existent pas dans le premier anneau céphalique; ils y sont remplacés par les branches de bifurcation du vaisseau dorsal. Au septième anneau ils manquent également et sont remplacés par le cœur.

Les vaisseaux latéraux des 2me, 3me et 4me anneaux [4] céphaliques sont beaucoup plus larges, plus longs et plus entortillés que les autres. Ceux des 10me, 11me et 12me anneaux sont également plus développés quand les organes de la génération existent.

[1] Pl. II, *fig.* 1, *a.*
[2] Pl. II, *fig.* 1, *b.*
[3] Pl. II, *fig.* 1, *f.*
[4] Pl. II, *fig.* 1, *h, g, i.*

Les vaisseaux du 10me anneau s'étendent sur le testicule en faisant plusieurs circonvolutions. Ceux du 11me anneau accompagnent les cœcums capsulogènes.

Enfin, ceux du 12me anneau s'étendent sur toute la longueur des organes génitaux, c'est-à-dire jusqu'aux 16me et 17me anneaux.

Dans les autres segments du corps les vaisseaux latéraux n'éprouvent plus de modifications. Ce sont ceux du dernier anneau caudal qui établissent la communication postérieure entre le vaisseau ventral et le vaisseau dorsal.

Les cœurs [1] au nombre de deux, placés de chaque côté du vaisseau dorsal, au milieu du septième anneau, sont pyriformes, assez volumineux, éminemment contractiles, contournant le tube digestif de l'un et de l'autre côté pour s'ouvrir dans le vaisseau ventral; en définitive, les cœurs ne sont que des vaisseaux latéraux fortement dilatés, plus courts et plus contractiles.

Le sang est d'un beau rouge et ne contient pas de globules. Il a la même couleur partout; seulement il paraît plus pâle dans les vaisseaux les plus minces. La marche du sang a une direction d'arrière en avant dans le vaisseau dorsal, et d'avant en arrière dans le vaisseau ventral.

En parlant du sang nous devons nous arrêter un instant sur le liquide qui baigne tous les organes internes et qui occupe les intervalles qui se trouvent entre ces organes et les téguments externes.

Ce liquide est incolore; il contient des globules [2] dont le nombre varie beaucoup : c'est chez les jeunes individus qu'on les trouve en grande quantité. Ces globules paraissent avoir une structure cellulaire et contiennent des granules. Leur grandeur varie beaucoup; en moyenne elle est de 0,026 mill. La forme de ces cellules est ordinairement sphérique, d'autres fois leurs contours sont irréguliers.

La description des organes de la circulation telle que nous venons de la donner, s'éloigne beaucoup de celle du docteur Hoffmeister [3], que les autres auteurs ont copié. Il ne fait mention ni des cœurs, ni des vaisseaux contractiles des organes de la génération, et il n'a fait qu'entrevoir la disposition des vaisseaux latéraux.

[1] Pl. II, *fig.* 1, *d.*
[2] Pl. II, *fig.* 9.
[3] Voyez plus haut ouv. cités.

ORGANES GÉNITAUX.

Les organes génitaux sont extrêmement compliqués. Les deux sexes sont réunis sur le même individu, et les organes génitaux mâles sont si intimement unis aux organes génitaux femelles, qu'il est presque impossible de séparer leurs descriptions.

L'appareil de la génération se compose : 1° d'un testicule; 2° de deux canaux déférents; 3° d'une vésicule spermatique; 4° de deux ovaires; 5° d'une matrice; 6° de deux organes particuliers dans lesquels s'ouvrent les canaux déférents, la vésicule spermatique et la matrice; 7° de deux cœcums ou glandes capsulogènes, et enfin 8° d'une ceinture de glandules qui couvre les 10e et 11e anneaux.

1° *Testicule.* — Le testicule [1] est unique; on le trouve dans le huitième anneau, en dessous du tube digestif, sous la forme d'une glande volumilobulée, de couleur grisâtre, parsemée de taches d'un pigment jaunâtre.

Le testicule est formé par une membrane en forme de sac renfermant une grande quantité de cellules volumineuses dans lesquelles se forment les spermatozoaires.

Le testicule n'a pas de canal excréteur. Quand il a acquis son entier développement, sa membrane externe se déchire à son extrémité postérieure, et les spermatozoaires tombent dans la cavité du corps, dans laquelle ils flottent librement jusqu'à ce qu'ils soient repris par le canal déférent, comme nous le verrons plus tard.

Les spermatozoaires ont la forme de petits filaments atténués à leur extrémité postérieure, et renflés légèrement à l'autre extrémité, qui est, en outre, recourbée en anneau. Leur longueur est d'environ 0,071 mill.

Les spermatozoaires [2] se développent dans des cellules de la manière suivante : D'abord se forment, dans les testicules, des noyaux renfermant un nucléole très-apparent. Ce noyau ne tarde pas de s'entourer d'une membrane cellulaire transparente, qui s'étend de plus en plus. Dans la

[1] Pl. III, *fig.* 1, 2, 3. *b.*
[2] Pl. III, *fig.* 2. *a-g.*

cellule ainsi formée se dépose au sein d'un liquide des granules qui deviennent si nombreux qu'ils cachent complétement le noyau. Au milieu de ce contenu granuleux naissent les spermatozoaires. La membrane cellulaire, quand elle a atteint la grandeur d'environ 0,073 mill., se brise et disparaît. Alors on voit les spermatozoaires encore tous réunis par leur extrémité antérieure, mais ayant la queue libre, dirigée en dehors et se mouvant très-vivement. Bientôt après, ils se désagrégent.

Le canal déférent. — Le canal déférent [1] est très-long, plusieurs fois entortillé sur lui-même; il présente une ouverture interne et une ouverture externe.

L'ouverture interne s'évase fortement et forme un calice ou entonnoir, qui est placé dans le dixième anneau derrière la glande capsulogène, par laquelle il est séparé du testicule. Ce calice du canal déférent est muni à son bord, ainsi qu'à sa surface interne, de longs cils vibratiles, dont le mouvement continuel force les spermatozoaires, qui flottent librement dans la cavité du corps, d'entrer dans le canal déférent.

Quand les spermatozoaires sont en grand nombre, le calice ressemble à un plumet formé de longs fils. Le canal déférent lui-même est extrêmement long; sa largeur est partout à peu près égale, depuis le calice jusqu'à sa terminaison.

Du dixième anneau dans lequel le canal déférent commence, il passe au-dessus des ovaires, et va dans le onzième anneau s'entortiller plusieurs fois sur lui-même; il se termine finalement à un organe dont nous donnerons plus loin la description.

Le canal déférent présente un mouvement vermiculaire ou péristaltique qui facilite la marche des spermatozoaires. A la surface interne du canal on aperçoit des cils vibratiles allongés dans un mouvement continuel.

Structure [2]. — Le canal déférent est formé : d'une membrane muqueuse interne munie d'un épithélium vibratile; d'une membrane externe, mince, transparente et sans structure apparente. Entre ces deux membranes on trouve une couche musculaire formée de fibres transversales allant d'une

[1] Pl. III, *fig.* 5, *b*; *fig.* 6; *fig.* 3, *g*.
[2] Pl. III, *fig.* 6.

membrane à l'autre. Il existe probablement des fibres longitudinales : il m aété impossible de constater leur présence.

L'organe dans lequel s'ouvre le canal déférent présente également les orifices de la matrice et de la vésicule spermatique; nous lui donnerons le nom de cloaque, et nous reviendrons sur sa description après avoir décrit les organes que nous venons de citer.

Vésicule séminale. — La vésicule séminale [1] est unique, placée au milieu du corps, au-dessous du tube digestif et entièrement invaginée dans la matrice. Quand elle a acquis tout son développement et qu'elle est entièrement remplie de spermatozoaires, elle s'étend jusqu'au quinzième ou seizième anneau, en traversant les muscles diaphragmatiques qui l'étranglent légèrement à chaque intervalle d'anneaux.

La vésicule séminale s'ouvre à droite et à gauche dans les cloaques par des orifices invaginés dans les orifices de la matrice. Elle présente des mouvements vermiculaires très-prononcés et toujours dirigés d'arrière en avant.

La vésicule séminale est formée par une membrane mince, transparente, couverte de taches pigmentaires jaunes; elle contient probablement des fibres musculaires transversales et longitudinales.

Les fonctions de l'organe que je viens de décrire sont de servir de réservoir au sperme.

Ovaires. — Les ovaires [2], au nombre de deux, sont placés de chaque côté du tube intestinal dans le dixième anneau. Leur forme est allongée. Dans leur intérieur, on aperçoit des œufs de toutes les grandeurs. Ils sont entièrement entourés d'une membrane qui se continue directement avec la matrice.

Matrice. — La matrice [3] est unique; elle s'étend, quand les organes génitaux ont acquis leur plus grand développement, depuis le onzième anneau jusqu'au quinzième et même au seizième anneau du corps, en dessous du tube digestif; elle contient la vésicule séminale entièrement invaginée.

La forme générale est celle d'un sac allongé, arrondi, présentant des

[1] Pl. III, *fig.* 3, *j; fig.* 5, *g.*
[2] Pl. III, *fig.* 5, *k.*
[3] Pl. III, *fig.* 3, *i; fig.* 5, *h.*

rétrécissements à chaque intervalle d'anneaux ; son extrémité antérieure est bifurquée pour se continuer avec les deux ovaires. En dessous des deux branches de bifurcation se trouvent, de chaque côté, les orifices externes de la matrice qui s'ouvrent dans les cloaques.

Cloaques[1]. — Les organes auxquels nous avons donné le nom de *cloaque*, faute d'un meilleur, sont au nombre de deux, placés de chaque côté du corps et formés par l'invagination de deux canaux, dont l'interne naît de la réunion du canal déférent et de l'orifice de la vésicule séminale, et dont l'externe fait suite à la matrice. Ce dernier est beaucoup plus long que l'autre, et très-souvent la membrane qui le forme est plusieurs fois repliée sur elle-même.

Ces deux canaux ainsi invaginés s'ouvrent, à l'extérieur, à la face ventrale du douzième anneau, quelquefois ils produisent une saillie en forme de pénis, à l'extrémité de laquelle on voit alors les deux ouvertures concentriques.

Quand le canal interne n'est pas replié sur lui-même, il est très-allongé : une partie de ses parois paraît résistante. Les deux canaux invaginés sont renflés à leur extrémité interne. A cette même extrémité s'ouvre le canal déférent, dont la membrane interne se continue directement avec le sac interne. Sur l'un des côtés des cloaques existent les ouvertures de la matrice et de la vésicule séminale. Les parois de la matrice se continuent avec le canal externe, et les parois de la vésicule séminale avec le canal interne.

Structure. — Les canaux externes des cloaques sont formés par une membrane transparente sans structure apparente, qui paraît plus résistante à son extrémité externe.

Les canaux internes sont chacun formés de trois tuniques, l'une interne, muqueuse, pourvue de cils vibratiles, l'autre intermédiaire, composée d'une couche de grandes cellules arrondies, qui sont probablement glanduleuses, enfin, d'une troisième externe sans structure.

L'extrême complication des organes génitaux rend leur description très-difficile; aussi n'ignorons-nous pas que celle que nous venons d'en donner présente beaucoup d'obscurité; mais nous espérons que les figures qui accompagnent le texte éclairciront ce qui ne serait pas compris par le lecteur.

[1] Pl. III, *fig.* 5, *c. d.*

Glandes capsulogènes [1]. — J'appelle ainsi deux glandes en forme de cœcum, qui ont pour fonction de sécréter les matériaux qui serviront à former les capsules des œufs. Le professeur Budge leur donne le nom de *vésicule pyriforme*. Ces glandes sont au nombre de deux, placées dans le neuvième anneau du corps, l'une à droite et l'autre à gauche, immédiatement derrière le testicule; elles s'ouvrent à l'extérieur par des orifices arrondis, situés de chaque côté de la ligne médiane sur le milieu de la face ventrale du neuvième anneau.

Ces organes sont en forme de cœcum, assez longs, présentant des mouvements péristaltiques très-prononcés. Leur volume varie dans le même rapport que l'état de développement des organes génitaux. Ces cœcums contiennent des cellules pressées les unes contre les autres, qui, à cause de cela, sont polyédriques. Le contenu de ces cellules se compose d'un liquide albumineux et de granules.

De plus, on trouve dans les glandes capsulogènes des corps particuliers dans lesquels se développent des fibres très-allongées. Ces corps, en forme de tubes, transparents, plus ou moins longs, font quelquefois plusieurs circonvolutions. L'une de leurs extrémités est atténuée, l'autre est renflée.

Ils sont formés d'une paroi transparente dont l'intérieur est garni de longues fibres plus ou moins tournées en spirale.

Voici les opinions que les auteurs ont professées sur les fonctions des organes auxquels nous avons donné le nom de *glandes capsulogènes*.

Le professeur Grube [2] les considère comme des testicules.

Le professeur Budge, qui a reconnu en partie le véritable testicule, ignore les fonctions de ces vésicules pyriformes, comme il les appelle; mais il n'est pas éloigné de les considérer comme des réservoirs de sperme, quoique jamais il n'ait observé des spermatozoaires dans leur intérieur.

Le professeur Siebold, dans son *Anatomie comparée* [3] dit en note : J'ai « toujours été frappé, chez les *Sœnurus*, *Euaxes* et *Naïs* de ce fait, qu'à » l'époque du rut, les deux ouvertures génitales antérieures conduisent

[1] Pl. III, *fig.* 4, de *a.* jusqu'à *l.*
[2] *Loc. cit.*
[3] *Loc. cit.*

» dans deux cœcums contenant du liquide séminal et des faisceaux de sper-
» matozoïdes allongés. » Effectivement, chez la *Naïs proboscidea*, on observe des fibres allongées dans ces cœcums, mais ce ne sont pas des spermatozoaires; car d'abord ils n'ont pas de mouvements propres, et puis on peut parfaitement suivre, dans les cœcums eux-mêmes, tout leur développement, qui est entièrement différent de celui des spermatozoaires, que l'on peut également observer avec facilité. Chez les *Tubifex*, M. Siebold a pris pour des spermatozoaires les fibres dont nous avons parlé tout à l'heure.

M. Menge n'hésite pas à donner le nom de *testicule* à des cœcums analogues qu'il a observés chez les *Euaxes*.

Quant à nous, nous pouvons affirmer que ces organes ne sont pas des testicules; parce que le véritable testicule est placé plus en avant et n'a aucun rapport avec eux, nous avons observé chez l'*Enchytrecus albidus*, chez la *Naïs proboscidea*, chez le *Chœtogaster diaphanus*, des cœcums semblables entièrement distincts des testicules.

Ce ne sont pas non plus des réservoirs de sperme, car jamais nous n'avons trouvé dans leur intérieur des spermatozoaires.

Nous considérons donc ces organes comme destinés à produire les matériaux de la capsule qui entoure les œufs. En effet, cette dernière est formée d'un feutrage de fibres unies par une substance transparente amorphe. Ces fibres sont semblables à celles contenues dans les cœcums, et la substance amorphe provient probablement de la solidification du liquide transparent des cellules qui remplissent ces derniers. Nous croyons donc que le nom le plus convenable que l'on puisse donner à ces organes est celui de *glandes capsulogènes*.

Ceinture glanduleuse [1]. — Avant de terminer la description des organes génitaux, nous devons encore parler d'une série de glandules qui entourent les dixième et onzième anneaux, et leur forme une véritable ceinture. J'ignore entièrement la fonction de ces glandules; elle se rattache probablement, soit à l'accouplement, soit à la confection de la capsule.

Si, dans le courant de cet article, nous n'avons pas fait mention des auteurs qui ont parlé des organes génitaux du *Tubifex rivulorum*, c'est

[1] Pl. III, *fig.* 8.

parce que leurs descriptions sont tellement incomplètes, surtout celles du docteur Hoffmeister qu'elles ne méritent pas d'être mentionnées.

Il n'y a que les observations du professeur Budge qui soient un peu moins inexactes. Ainsi, il a reconnu l'existence du canal déférent, auquel il donne le nom de *canal vibratile.* Il décrit très-bien le calice. Il a également observé le testicule, ainsi que les spermatozoaires dont il donne le développement. Mais la vésicule spermatique et la matrice lui ont entièrement échappé.

DEUXIÈME PARTIE.

DÉVELOPPEMENT.

(*Pl. IV, depuis* 1 *jusqu'à* 13.)

Malgré toutes les peines que nous nous sommes données, nous n'avons jamais été assez heureux pour observer l'accouplement des *Tubifex rivulorum;* nous ignorons donc complétement de quelle manière il a lieu.

On peut suivre le développement des œufs du *Tubifex rivulorum* avant leur fécondation dans l'ovaire. D'abord, on aperçoit des cellules très-transparentes munies d'un noyau obscur. Ce sont des vésicules germinatives avec la tache germinative.

Plus tard, elles s'entourent d'une membrane vitelline. Entre cette dernière et la vésicule germinative se forme un vitellus granuleux, auquel s'ajoutent de petites gouttelettes de graisse.

L'œuf est alors entièrement formé. Vu directement, il est blanchâtre, mais observé au microscope quand la lumière le traverse, il paraît noirâtre, à cause du contour foncé des gouttelettes de graisse du vitellus.

Quand les œufs ont acquis leur entier développement ils se détachent

de l'ovaire et pénètrent dans la matrice au fond de laquelle ils s'accumulent. Le nombre des œufs qui sont contenus dans la matrice varie beaucoup; si ce nombre est grand, elle s'étend jusqu'au seizième et même jusqu'au dix-septième anneau du corps.

Nous ne sommes pas parvenu à observer comment se faisait la sortie des œufs du corps de l'animal; nous croyons qu'ils sortent par une déchirure spontanée des téguments externes. Cette hypothèse a pour elle l'analogie; en effet, ce mode de ponte n'est pas inconnu dans le règne animal: il a été observé chez plusieurs vers, et entre autres, chez les rotifères, qui, sous beaucoup de rapports, se rapprochent des Annélides.

Nous l'avons observé également chez le *Chœtogaster diaphanus.*

Les œufs pondus plusieurs ensemble sont, à leur sortie du corps, entourés d'une capsule commune.

La capsule[1] produite par les cœcums capsulogènes dont nous avons donné la description plus haut, est transparente, jaunâtre, d'environ 2 mill. de longueur; sa forme est ellipsoïdale; elle présente à chacun de ses pôles une saillie correspondante et a un prolongement unique dirigé vers l'intérieur de la capsule.

Les parois de la capsule sont formées de plusieurs couches de fibres entre-croisées, transparentes, réunies par une substance amorphe également transparente. Le nombre de ces couches varie; nous en avons compté jusqu'à quatre, d'autres fois il n'y en a qu'une seule.

Les œufs contenus dans les capsules sont plus ou moins nombreux; le plus souvent on en compte de quatre à neuf; nous en avons observé treize dans une seule.

Maintenant nous devons suivre le développement de l'œuf jusqu'à l'apparition de l'embryon, ainsi que le développement de ce dernier jusqu'à sa sortie de l'œuf.

Ce développement est simple, c'est-à-dire que l'embryon prend immédiatement, sans métamorphose aucune, la forme qu'il conservera plus tard quand il deviendra animal adulte.

[1] Pl. IV, *fig.* 15, 16, 17 et 18.

Aussitôt après la sortie des corps, les œufs perdent la vésicule germinative.

Le premier travail qui s'opère dans le vitellus est une concentration des parties solides qui le forment; après cela commence le sillonnement, qui est très-difficile à observer, parce qu'il est irrégulier. Ainsi, l'on ne voit pas, comme dans l'œuf de beaucoup d'animaux, le vitellus se diviser nettement, d'abord en deux parties, puis en quatre, etc. Ici l'on ne peut presque pas suivre les intermédiaires; on voit bien qu'il y a division des parties solides du vitellus, sans qu'on puisse dire quelle est la marche de cette division. Quand le sillonnement du vitellus est parvenu jusqu'à lui donner la forme d'une mûre, on le voit s'entourer d'une zone transparente, qui est le blastoderme.

Le blastoderme enveloppe donc immédiatement tout le vitellus; pour s'en assurer et le rendre bien apparent, il faut traiter les œufs par l'acide acétique, qui dissout les globules de graisse de la masse vitelline.

Le blastoderme est entièrement formé de grandes cellules, qui sont plus nombreuses et plus petites, à la place où plus tard se montrera l'extrémité céphalique. Ces cellules, à mesure qu'elles se développent, deviennent de plus en plus nombreuses et de plus en plus petites. Il nous a paru qu'elles naissent d'une manière endogène, c'est-à-dire que les jeunes cellules naissent dans l'intérieur de cellules mères. Au commencement, elles sont pourvues de noyaux, qui plus tard disparaissent. A cette époque du développement, on voit le blastoderme se diviser en deux couches : l'une externe, qui formera dans la suite l'enveloppe externe de l'animal, et l'autre interne, d'où naîtront les parois du tube digestif. Entre ces deux couches se trouvent de petites cellules.

L'embryon commence alors à se mouvoir et à grandir jusqu'à distendre la membrane vitelline. Bientôt après, le corps de l'embryon se divise en plusieurs anneaux par la formation de muscles diaphragmatiques. Cette division procède de l'extrémité antérieure de l'embryon vers son extrémité postérieure, ce qui fait que ce sont les anneaux céphaliques qui sont les premiers formés. Les téguments externes se séparent alors plus distinctement des parois de l'intestin; la bouche et l'anus s'ouvrent, les vaisseaux, les organes excrétoires et les soies se forment.

L'embryon, à cette époque, s'est fortement allongé et fait plusieurs circonvolutions dans l'œuf. Il est rare que tous les œufs d'une même capsule se développent: il y en a ordinairement plusieurs qui disparaissent par la pression que leur fait éprouver le développement des autres.

L'embryon est maintenant un animal complet, c'est-à-dire présentant tous les organes que, plus tard, on observera chez l'animal adulte. Ainsi, on peut voir le système nerveux composé du cerveau et de la moëlle adominale. Ces deux derniers sont, comparativement à ces mêmes organes chez l'adulte, beaucoup plus gros et plus apparents; la moelle abdominale surtout, qui paraît être formée par une suite de ganglions. On ne voit pas encore les cordons intermédiaires.

Le tube digestif est entièrement rempli de gouttelettes de graisse et de granules vitellines, et comme il est très-large, il donne à tout l'embryon une couleur blanche. Tout autour du canal intestinal se voient les cellules hépatiques.

Ce que l'on peut voir du système sanguin, c'est le vaisseau dorsal et le vaisseau ventral. Quant aux cœurs et aux vaisseaux latéraux, nous ne sommes pas parvenu à les observer; il se peut cependant qu'ils existent; mais leur extrême ténuité fait qu'ils échappent à la vue.

Quand l'embryon possède une trentaine d'anneaux, et qu'il a la longueur d'environ un centimètre, il est replié plusieurs fois sur lui-même dans la membrane vitelline fortement distendue, qui bientôt se brise, et le jeune sort de la capsule par un de ses pôles.

Les prolongements que nous avons décrits aux pôles des capsules contiennent un tissu plus mou que ces dernières, ce qui fait que les jeunes *Tubifex* parviennent facilement à le percer.

Les seules différences que l'on observe maintenant entre les jeunes *Tubifex rivulorum,* qui viennent de sortir de l'œuf, et ces mêmes animaux adultes sont: la longueur du corps et le nombre des anneaux, l'absence des organes génitaux, le plus de largeur de l'intestin, le nombre plus grand de globules que nous avons appelés *lymphatiques.* Les jeunes, nouvellement sortis de l'œuf, prennent un rapide accroissement: nous avons observé dans l'espace de vingt-quatre heures un accroissement de cinq

anneaux. Cet allongement ne se fait pas par l'adjonction de nouveaux anneaux à la suite des anciens, mais par la division du dernier anneau en plusieurs, qui, tous, grandissent.

Une semaine suffit au développement complet des œufs; il est possible qu'en été ils se développent plus rapidement; mais nos observations ayant été faites à la fin de l'automne et au commencement de l'hiver, nous n'avons pu le constater.

On n'observe pas chez les *Tubifex rivulorum* de reproductions par bourgeons.

La reproduction par scission naturelle ou artificielle n'a pas lieu non plus, du moins d'une manière complète, c'est-à-dire que les deux parties d'un animal divisé ne redeviennent plus chacune un animal complet. Il n'y a que la partie qui porte la tête qui continue à vivre; et à la place de la partie divisée, il en reçoit une autre. La partie privée de la tête continue à vivre pendant assez longtemps après la scission, mais sans former de nouveaux segments céphaliques. Sous ce rapport, les Tubifex s'éloignent beaucoup des *Lumbriculus,* que l'on peut diviser à l'infini, et toujours les différentes parties redeviennent des animaux complets.

TROISIÈME PARTIE.

DESCRIPTION ZOOLOGIQUE.

Avant de donner les caractères du genre *Tubifex,* nous devons faire remarquer qu'ils ne pourront être établis d'une manière définitive que quand des études plus approfondies auront éclairci l'anatomie des animaux qui composent les familles des Lombricins et des Naïdes.

Dans l'état actuel de la science nous croyons que les caractères suivants suffiront :

Genre TUBIFEX, Lamarck.

Corps vermiforme, cylindrique, transparent, distinctement annelé, terminé antérieurement par un prolongement conique, atténué postérieurement. Quatre séries longitudinales de faisceaux de soies. Toutes les soies sont en forme d'aiguillon à double crochet, ou bien, dans la série supérieure des faisceaux, il y a des soies capillaires entremêlés aux précédentes. Sang de couleur foncée. Organes génitaux s'ouvrant au dehors par deux orifices placés transversalement à la face inférieure du dixième anneau; deux glandes capsulogènes; capsule cornée contenant plusieurs œufs volumineux.

TUBIFEX DES RUISSEAUX. — *TUBIFEX RIVULORUM*[1]. Lamarck.

Synonymie. — Lumbricus tubifex. O. Müller.
Soenurus variegatus. Hoffmeister et Grube.

Caractères spécifiques. — Le corps vermiforme est très-transparent, cylindrique; le premier anneau céphalique est terminé par un prolongement en forme de cône aigu; l'extrémité postérieure du corps est atténuée.

Le nombre des anneaux est très-variable; très-rarement il arrive à cent.

Chaque anneau du corps possède quatre faisceaux de soies, excepté le premier anneau céphalique, qui en est entièrement dépourvu, ainsi que les dixième et onzième anneaux, quand les organes génitaux sont dans leur entier développement.

Les faisceaux supérieurs ou dorsaux sont composés en partie de soies en forme d'aiguillon à double crochet, et en partie de soies capillaires, ordinairement au quart inférieur du corps; elles sont toutes en forme d'aiguillon à double crochet.

[1] Pl. I, *fig.* 3, *fig.* 1.

Les soies des faisceaux inférieurs ou ventraux sont toutes en forme d'aiguillon à double crochet.

Le tube digestif est droit; il s'étend depuis le premier anneau jusqu'au dernier. La bouche est placée à la partie inférieure du premier anneau. Le pharynx est musculeux; il occupe les deux premiers anneaux; l'œsophage qui le suit est plus étroit. L'intestin commence au cinquième anneau, s'étend en ligne droite jusqu'à la partie postérieure du dernier anneau, où se trouve l'anus. Il n'y a pas de dilatation stomacale; tout l'intestin est couvert de glandes hépatiques jaunâtres. Des muscles diaphragmatiques maintiennent le tube intestinal en place et séparent les anneaux les uns des autres.

La respiration s'opère par les téguments externes, surtout par ceux de la partie postérieure du corps.

Dans chaque anneau, on trouve deux organes sécréteurs qui s'ouvrent à l'intérieur et qui représentent les reins des animaux supérieurs.

Le système sanguin se compose d'un vaisseau dorsal contractile, d'un vaisseau ventral, de deux cœurs contractiles, situés dans le septième anneau, et de vaisseaux latéraux, qui, à chaque anneau, établissent des anastomoses entre le vaisseau dorsal et le vaisseau ventral.

Les organes génitaux sont blanchâtres; ils commencent au huitième anneau et s'étendent jusqu'au seizième et même jusqu'au dix-septième. Le corps est légèrement renflé dans cet espace.

Les organes génitaux des deux sexes sont réunis sur le même individu et entrelacés d'une manière intime.

Les orifices internes des organes mâles et des organes femelles sont au nombre de deux, placés de chaque côté de la ligne médiane au milieu de la face inférieure du dixième anneau.

Les orifices des glandes capsulogènes, également au nombre de deux, sont placés de chaque côté de la ligne médiane, au milieu de la face inférieure du neuvième anneau. Les œufs réunis à plusieurs sont, après la ponte, entourés d'une capsule de forme ellipsoïdale et à parois cornés solides et transparentes. A chacun des pôles de la capsule se trouve un petit prolongement. Le développement de l'œuf est simple; l'embryon ne

subit aucune métamorphose. Le blastoderme entoure immédiatement tout le vitellus après le sillonnement de ce dernier.

Les *Tubifex rivulorum* se trouvent en grande abondance aux environs de Bruxelles et de Louvain, seuls lieux où j'aie eu l'occasion de les observer.

Ils habitent le fond des ruisseaux, et semblent préférer ceux dont l'eau est courante et le fond sablonneux.

Dans la vase, sous des eaux stagnantes, ils nous ont toujours paru acquérir un moins grand développement.

Les *Tubifex rivulorum* se construisent, dans le sable ou dans la vase, des tubes[1] dans lesquels ils peuvent se cacher entièrement; cependant le plus souvent le tiers postérieur du corps flotte librement dans l'eau, et exécute des mouvements vibratoires que l'on a comparés aux mouvements du pendule, tandis que les deux tiers antérieurs restent cachés dans le tube. Pour peu qu'on les trouble, ils se cachent entièrement et avec grande rapidité. Quand on les retire de leurs tubes et qu'on les touche, ils se roulent en spirale[2].

Les *Tubifex rivulorum* se nourrissent de terre, de la même manière que les Lombrics.

AFFINITÉS ZOOLOGIQUES.

Les *Tubifex rivulorum*, comme l'a déjà fait remarquer le professeur Grube, ont la plus grande analogie, d'une part, avec les Naïs et de l'autre avec les Lombrics. Par la forme des soies, la transparence du corps, la disposition des organes génitaux, ils se rapprochent des Naïs; tandis que par la forme générale du corps, la couleur du sang, la disposition du système circulatoire, ils se rapprochent des Lombrics.

Nous ne pousserons pas cette comparaison plus loin, car, nous le répétons encore, il faudrait des observations nouvelles, faites avec soin sur les Naïs et les Lombrics, beaucoup de points de leur histoire demandant à être rectifiés et éclairés, notamment en ce qui concerne les organes génitaux et le développement.

[1] Pl. I, *fig.* 4, *f.*
[2] Pl. I, *fig.* 2.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1. *Tubifex rivulorum*, grandeur naturelle.
2. Le même animal roulé en spirale.
3. Le même animal vu au microscope.
4. Le même animal. La figure indique de quelle manière il se tient dans les tubes qu'il se forme au fond des ruisseaux.
5. Coupe transversale et idéale : *a* téguments externes; *b* cordon nerveux; *c* orifices internes des organes sécréteurs; *d* tube digestif.
6. Téguments externes : *a* épiderme; *b* chorion; *c* couche musculaire à fibres transversales; *d*, couche musculaire à fibres longitudinales.
7. Montre les spicules de l'épiderme et les muscles qui meuvent le pharynx.
8. Système nerveux.
9. Portion céphalique du système nerveux : *a* cerveau; *b* branches de l'anneau œsophagien; *c* ganglion inférieur, le premier de la moelle abdominale; *f*, *e*, *g*, branches nerveuses naissant du cerveau.
10. Coupe longitudinale : *a* moelle abdominale; *f* cerveau; *e* vaisseau dorsal; *b* vaisseau ventral; *d* canal intestinal; *g* bouche.
11. Coupe du canal intestinal : *a* muqueuse; *b* couche glandulaire inférieure; *c* couche glandulaire supérieure.
12. Portion du canal intestinal.
13. *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, glandules de la couche inférieure du canal intestinal dans ses différents degrés de développement.
14. *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, glandules de la couche supérieure du canal intestinal dans ses différents degrés de développement.

PLANCHE II.

Fig. 1. Appareil circulatoire du *Tubifex rivulorum* : *a* vaisseau dorsal; *b* vaisseau ventral; *c* bifurcations des vaisseaux dorsaux qui se réunissent pour former le vaisseau ventral; *d* cœur; *e* vaisseaux latéraux des 2me, 3me et 4me anneaux; *f* vaisseaux latéraux des autres anneaux; *g* vaisseau contractile du testicule; *h* vaisseau contractile de la glande

capsulogène; *i* vaisseau centractile du restant des organes génitaux; *j* glande capsulogène; *k* testicule; *l* organes génitaux mâles et femelles entrelacés.

Fig. 2. Deux anneaux du corps fortement grossis et vus de profil.

3. Deux anneaux du corps fortement grossis, vus de face. Dans ces deux figures, les mêmes lettres indiquent les mêmes organes : *a* épiderme; *b* chorion; *h* couche musculaire sous-cutanée; *c* vaisseau dorsal; *f* vaisseau ventral; *d* vaisseaux latéraux; *i* organe sécréteur; i^1 orifice interne; i^2 orifice externe; *j* aiguillons et muscles des aiguillons; *l* muscles diaphragmatiques.

4. Organe sécréteur fortement grossi et isolé : *a* orifice interne; *b* endroit où l'organe sécréteur traverse le muscle diaphragmatique; *c* ampoules le long de son trajet; *d* dilatation terminale; *e* orifice externe.

5. Portion du canal vibratile fortement grossi : *c* muqueuse; *b* couche intermédiaire; *a* couche externe.

6. Aiguillons en forme de double crochet : *a* parois du sac; *b* développement d'un aiguillon; *c* endroit où adhèrent les aiguillons au fond du sac.

7. Soies en forme de double crochet et soies capillaires.

8. Structure des soies capillaires.

9. Globules lymphatiques.

PLANCHE III.

1. Testicule.

2. Développement des spermatozoaires.

3. Organes génitaux : *a* tube digestif; *b* testicule; *c* glande capsulogène; *e* orifice externe de la glande capsulogène; *g* conduit déférent; *h* entonnoir du conduit déférent; *f* cloaque et son ouverture externe; *i* vésicule séminale; *j* matrice; *k* œuf.

4. Glande capsulogène : *a* glande capsulogène isolée et son orifice externe; *b* le même orifice vu de face; *c*, *d*, *e*, *f*, cellules qui remplissent la glande capsulogène; *g*, *h*, *i*, *j*, *k*, *l*, différents degrés de développement des corps qui produisent les fibres de la capsule.

5. Organes génitaux isolés : *a* entonnoir du canal déférent rempli d'un côté de spermatozoaires; *b* canal déférent; *c* cloaque; *d* sa membrane externe; *e* sa membrane intermédiaire; *e* ouverture des organes génitaux femelles; *f* ouverture des organes génitaux mâles; *g* vésicule séminale; *k* ovaires; *h* matrice; *i* œuf; *m* et *l* téguments externes du corps.

6. Portion du canal déférent fortement grossi : *a* membrane externe; *b* membrane moyenne musculeuse; *c* membrane muqueuse à épithélium vibratile.

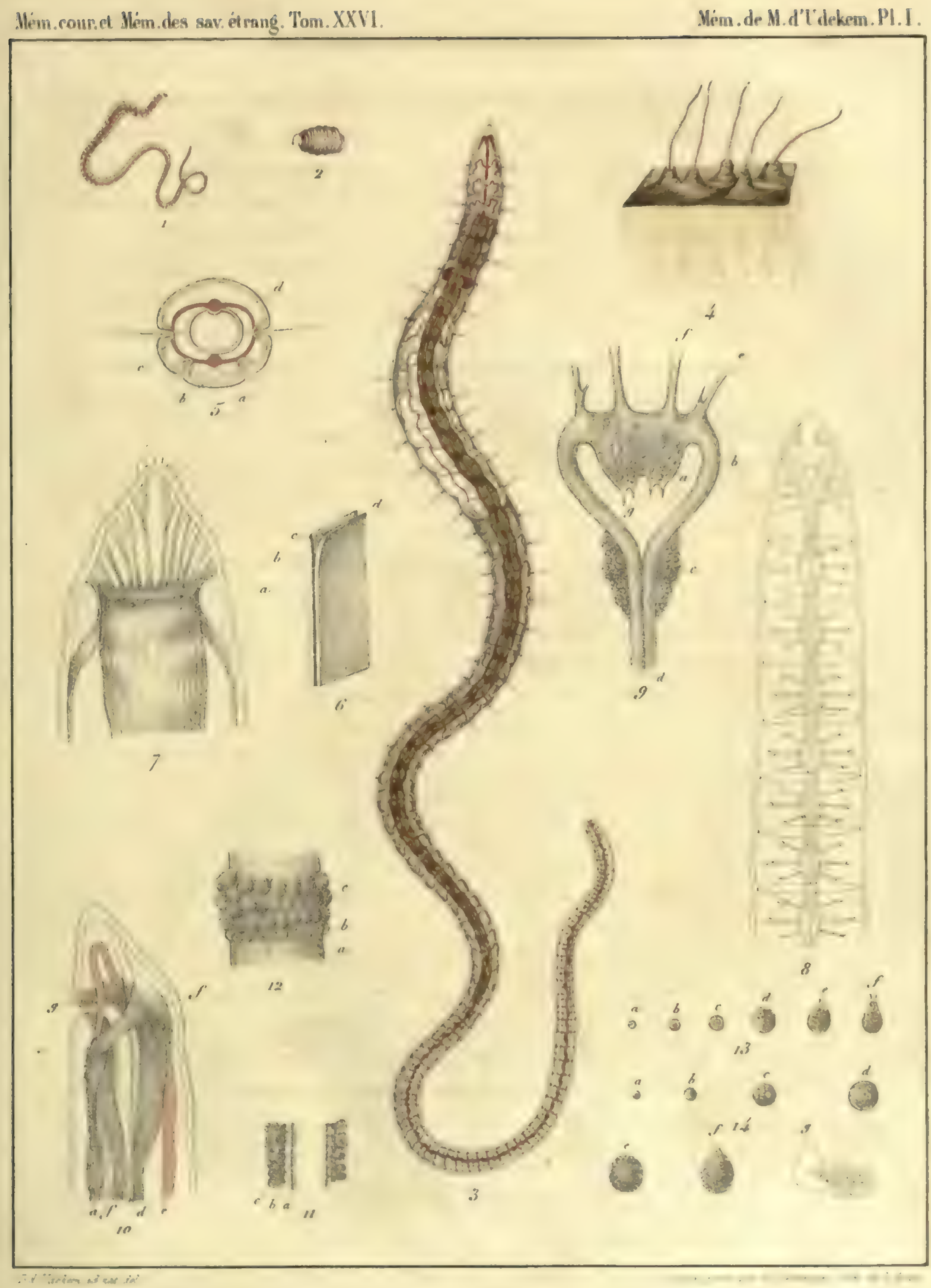
7. Montre la terminaison du cloaque, quand il est fortement retiré en dedans : *a* ouverture externe; *b* canal communiquant avec les organes mâles; *c* canal communiquant avec les organes femelles.

8. Portion de la ceinture qui entoure les 10[me] et 11[me] anneaux du corps, quand les organes génitaux ont acquis leur parfait développement.

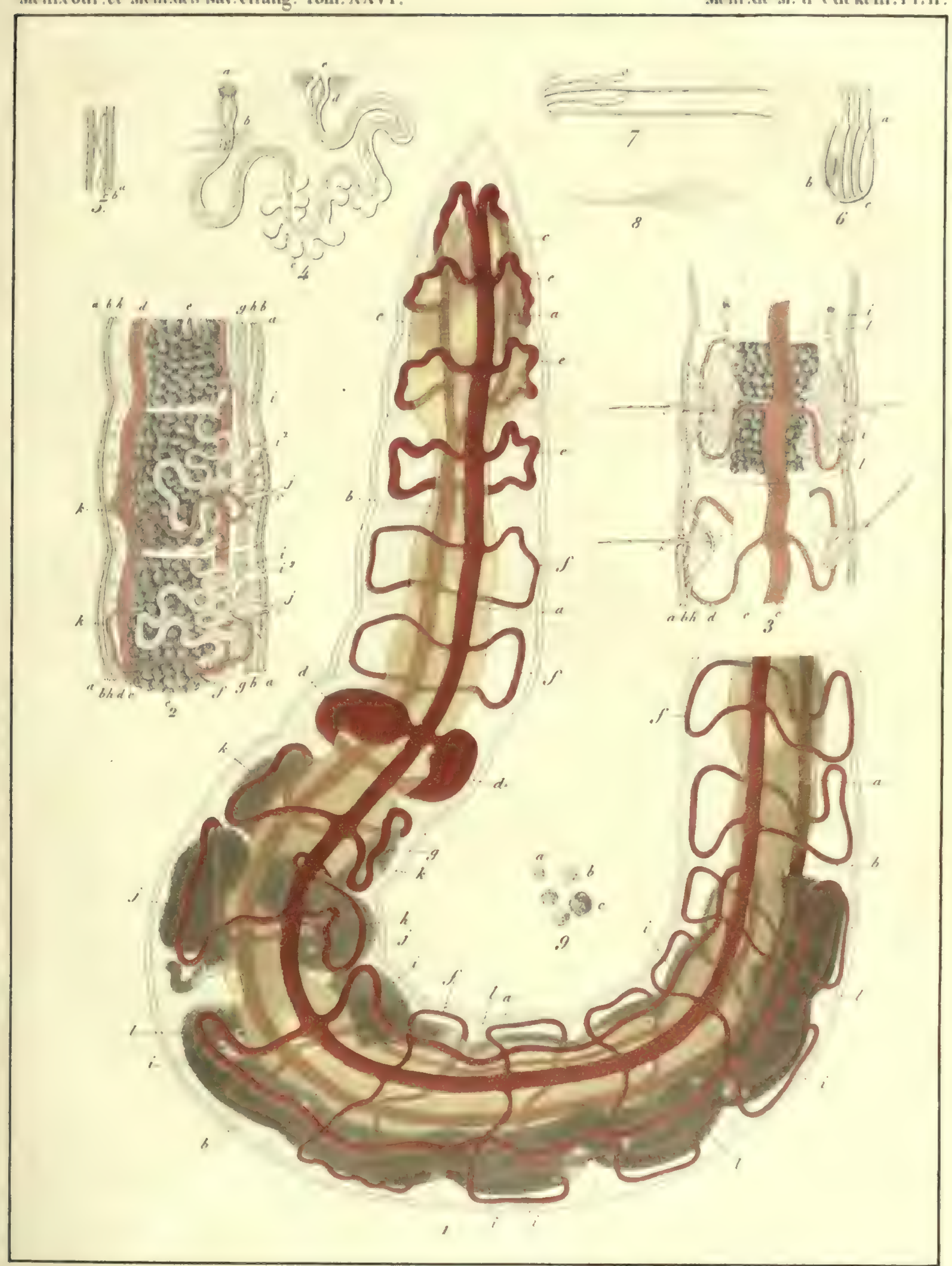
PLANCHE IV.

Fig. 1.
2. OEufs, contenus dans l'ovaire, à différents degrés de développement.
3.
4. OEuf parfaitement développé.
4[2]. Grandeur naturelle.
5. OEuf un peu après la ponte.
6.
7. Phénomènes du sillonnement de l'œuf.
8.
9. Formation du blastoderme.
10.
11. Embryon et ses différents degrés de développement.
12.
13. La partie céphalique d'un embryon au moment de sortir de l'œuf, fortement grossi.
14. Jeunes *Tubifex rivulorum* après la sortie de l'œuf, grandeur naturelle.
15. Capsule remplie d'œufs.
16. Grandeur naturelle de la capsule.
17. L'un des pôles de la capsule, fortement grossi.
18. Jeunes sortant de la capsule.

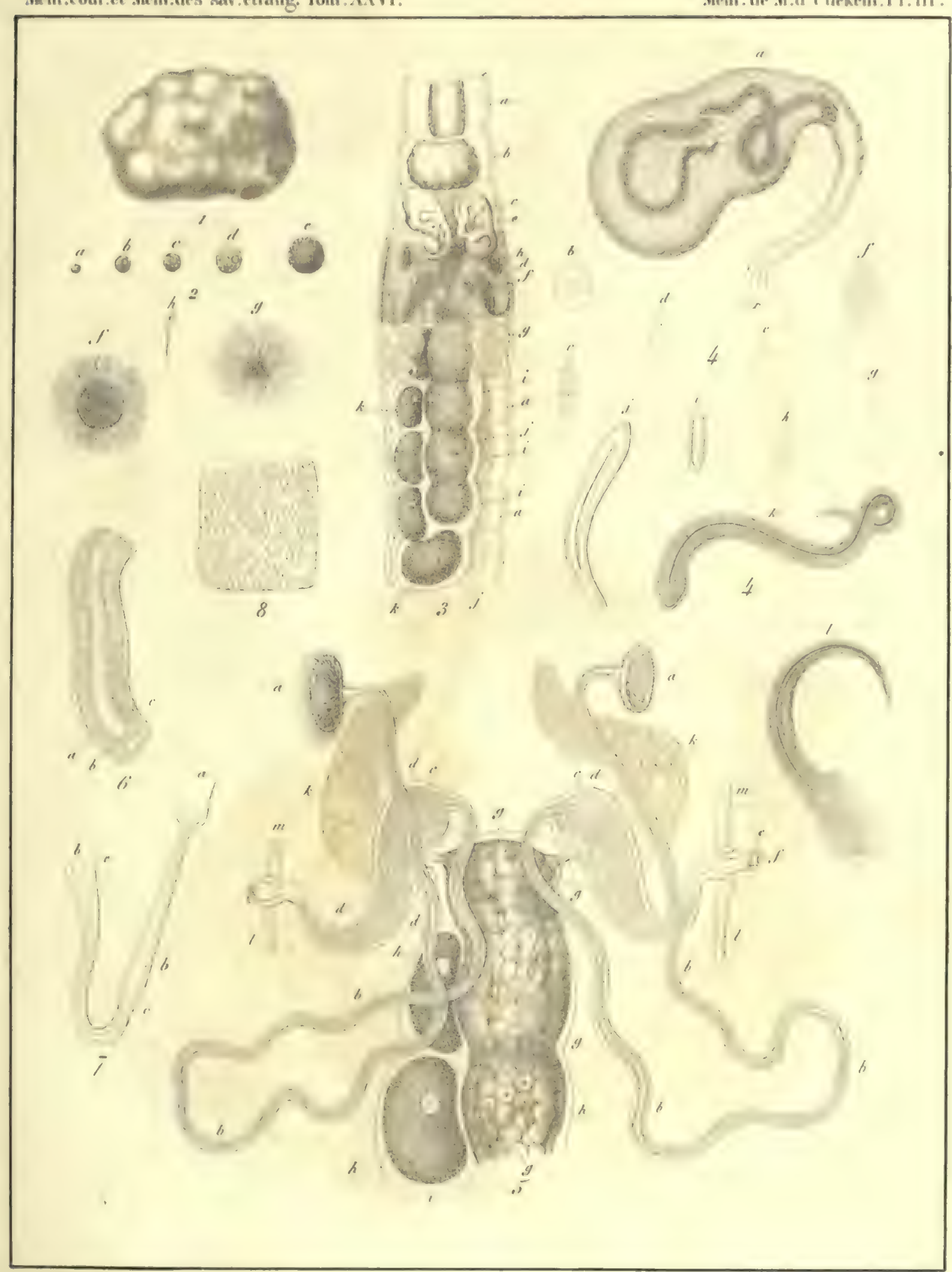
FIN.

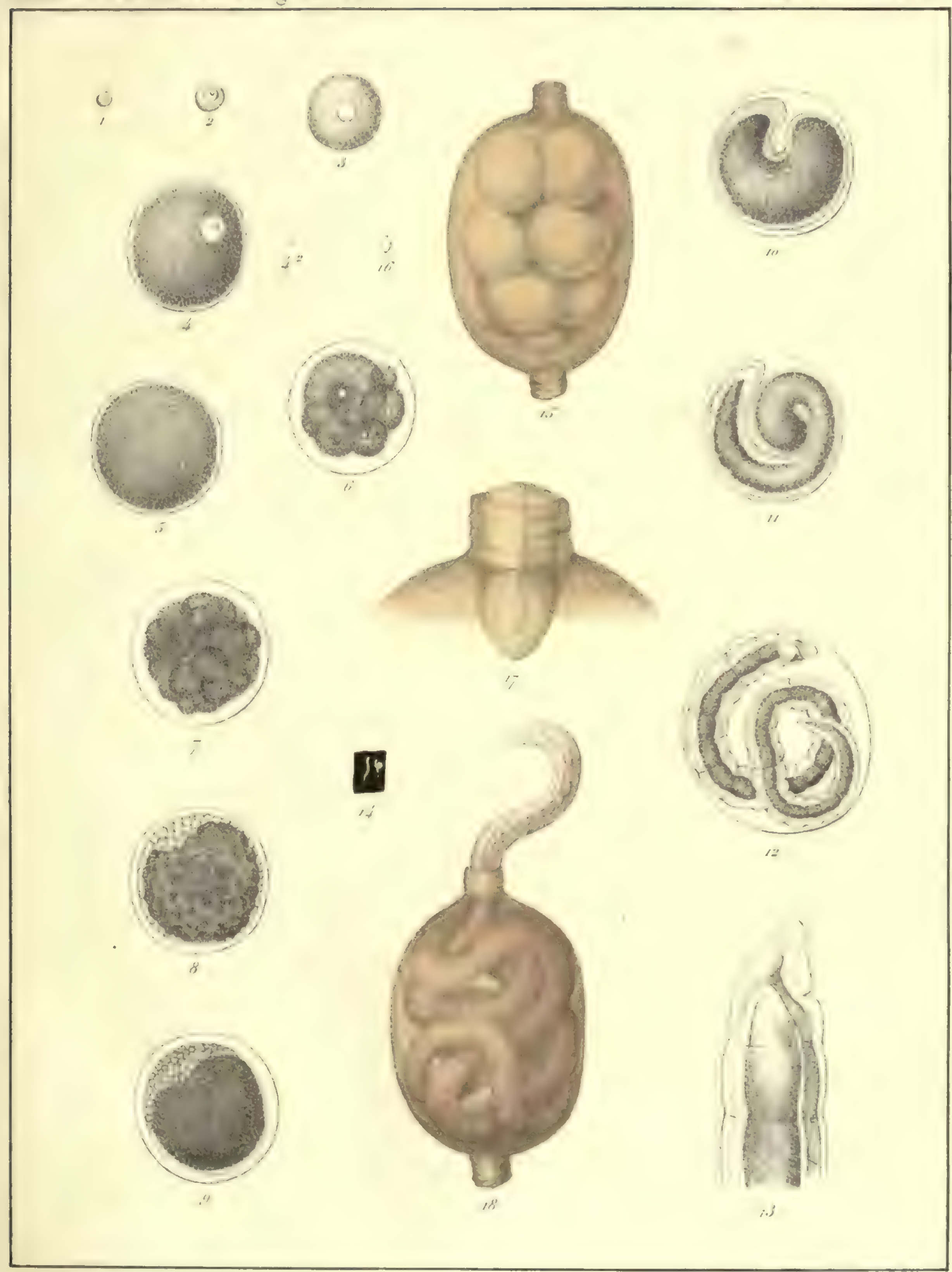



NATURAL HISTORY




BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.







MÉMOIRE

SUR LES FOYERS,

PAR

M. Ern. QUETELET,

OFFICIER DU GÉNIE.

(Présenté à la séance de l'Académie, le 9 mai 1854.)

MÉMOIRE

SUR LES FOYERS.

Dans un précédent travail, nous avons étudié quelques propriétés des surfaces, en les faisant dépendre des relations réciproques qui existent entre d'autres surfaces plus simples nommées médianes, et dont les équations peuvent se déduire sans peine de l'équation de la proposée. Nous examinerons dans celui-ci une certaine classe de points qui, pour des surfaces données, jouissent de propriétés caractéristiques. Ces points sont les foyers.

Les anciens géomètres, dans leurs traités des sections coniques, avaient reconnu les foyers de ces courbes, qui sont situés dans leur plan. Ils se sont beaucoup occupés de ces points remarquables qui présentent un si haut intérêt pour les questions d'optique. Descartes, appliquant sa nouvelle géométrie, a ensuite examiné certaines courbes du quatrième ordre, qui, de leur inventeur, ont conservé le nom d'ovales de Descartes. Il les construisait également par les foyers dont il détermine les propriétés optiques.

Euler, bien que ces points soient surtout remarquables dans les questions physiques, chercha les foyers des courbes du second ordre par une condition analytique. Ce sont, d'après sa définition, les points du plan de la conique, dont la distance à un point quelconque de la courbe est une fonction rationnelle des coordonnées de ce dernier.

En 1820, mon père, partant de la propriété de l'ellipse que la somme des rayons vecteurs tirés des foyers à un même point quelconque de la courbe est une constante, fit voir que le sommet de tout cône de révolution mené par une conique est un foyer de celle-ci; il démontra, le premier, que le lieu de ces foyers est une autre section conique. M. Chasles reconnut aussi un troisième foyer aux ovales. Or, la définition d'Euler s'applique à tous ces points. Il devenait dès lors intéressant de rechercher directement les foyers, en partant de cette condition. Cette étude nous a conduit à quelques résultats que nous croyons nouveaux; mais le but principal de cet écrit est de déterminer les foyers par un procédé simple et général.

Nous nous sommes donc proposé de rechercher les courbes ou les surfaces douées de points tels, que leur distance à un point quelconque de la courbe ou de la surface, soit une fonction rationnelle des coordonnées de ce point.

Mais avant tout, pour que cette définition ait quelque valeur, il faut démontrer que les points ainsi définis sont indépendants de la position des axes. Rien n'est plus simple; car pour passer d'un système d'axes à un autre, on a des relations linéaires entre les coordonnées anciennes et nouvelles; ainsi les premières s'expriment sans aucun radical au moyen des autres. Si donc le rayon vecteur était fonction rationnelle des anciennes coordonnées, il devra l'être encore pour les nouvelles.

Il en résulte que pour déterminer les foyers d'une surface, on peut indifféremment prendre trois axes quelconques. Pour plus de simplicité, nous les supposerons rectangulaires dans tout ce qui va suivre.

I.

ÉQUATION DES SURFACES DOUÉES DE FOYERS.

La surface $S = o$ étant rapportée à trois axes rectangulaires, la distance d'un de ses points x, y, z à un point fixe de l'espace x', y', z' est :

$$\rho = \sqrt{(x-x')^2 + (y-y')^2 + (z-z')^2}.$$

Cette expression de ρ doit être une fonction rationnelle des coordonnées x, y, z; et cela doit s'obtenir par la condition $S = o$. Nommant donc F cette fonction rationnelle, on a :

$$F^2 = (x-x')^2 + (y-y')^2 + (z-z')^2,$$

et cette équation doit être identique avec $S = o$.

Telle est donc, en coordonnées rectangulaires, l'équation de toute surface douée d'un foyer.

Quand cette fonction F est entière, le foyer est de premier genre; quand elle est fractionnaire, le foyer est de second genre. Le premier genre est ainsi un cas particulier du second. D'après cela, désignant par F et f deux fonctions rationnelles et entières des coordonnées x, y, z, l'équation d'une surface douée d'un foyer de premier genre est en coordonnées rectangulaires :

$$F^2 = (x-x')^2 + (y-y')^2 + (z-z')^2,$$

et l'équation d'une surface douée d'un foyer de second genre est :

$$F^2 = f^2 \left[(x-x')^2 + (y-y')^2 + (z-z')^2\right].$$

Observons ici qu'une surface, pour avoir un foyer, doit être d'ordre pair. A la vérité on trouvera plus loin l'exemple d'une courbe de troisième ordre douée d'un foyer; mais alors, outre cette courbe, il existe encore une droite qui a ce même point pour foyer, et la droite jointe à la courbe constitue une véritable ligne du quatrième ordre.

Nous remarquerons encore qu'il faut supposer que les deux membres de l'équation n'ont aucun facteur commun.

II.

DE L'INTERSECTION DE DEUX SURFACES CONFOCALES.

Soient deux surfaces confocales de premier genre, les deux équations sont :

$$F^2 = (x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2$$
$$F'^2 = (x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2.$$

Leur intersection est donc située sur la surface :

$$o = F^2 - F'^2 = (F + F')(F - F').$$

Ainsi deux surfaces confocales de premier genre se coupent suivant deux courbes situées chacune sur une surface, dont l'ordre est moitié de l'ordre le plus élevé des deux surfaces proposées.

Soient deux surfaces confocales de second genre, leurs équations sont :

$$F^2 = f^2 [(x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2]$$
$$F'^2 = f'^2 [(x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2].$$

Tous les points de leur intersection satisfont donc à la relation:

$$o = F^2 f'^2 - F'^2 f^2 = (Ff' + F'f)(Ff' - F'f).$$

Ainsi deux surfaces confocales de second genre se coupent suivant deux courbes situées chacune sur une surface dont l'ordre est toujours inférieur à la demi-somme des ordres des deux surfaces proposées.

III.

DES DIRECTRICES.

On sait que, dans les surfaces du second ordre, à chaque foyer correspond un plan directeur. Toutes les surfaces à foyer possèdent une propriété analogue.

Examinons d'abord les foyers de premier genre. $\rho = F$ est l'expression du rayon vecteur, les x, y, z contenus dans F étant les coordonnées de la surface à foyer. Si nous posons $F = o$, en laissant x, y, z arbitraires, nous aurons une surface qui sera la *directrice* relative au foyer, dont les coordonnées sont x', y', z', et la propriété de cette directrice consiste en ce que : *Si, d'un point quelconque de la surface, on mène à la directrice une transversale parallèle à un axe arbitraire mais invariable, le produit des segments interceptés par la directrice, à partir du point de la surface, est dans un rapport constant avec le rayon vecteur mené de ce point au foyer.*

Prenons l'axe invariable pour axe des x; et soit alors, dans F, Ax^n le terme ayant le plus haut exposant de cette variable. En transportant l'origine des coordonnées au point x, y, z de la surface proposée, le plus haut exposant de x dans l'équation de la directrice demeure Ax^n, et le terme constant devient (F) où les variables sont remplacées par les coordonnées du point de la proposée. Le produit des segments interceptés par la directrice sur le nouvel axe des x à partir de l'origine est donc : $p = \frac{(F)}{A}\cdot$ Or (F) est précisément le rayon vecteur tiré du foyer au point de la surface proposée; donc $p = \frac{\rho}{A}\cdot$ Le théorème se trouve ainsi démontré.

La directrice correspondante à un foyer de premier genre est de l'ordre moitié de celui de la surface.

Pour les foyers de second genre, il y a généralement deux directrices, et leur propriété s'énonce : *Si d'un point quelconque de la surface, on mène à la première directrice une transversale suivant une direction arbitraire mais invariable, et qu'on fasse la même chose pour la seconde (les deux alignements pouvant d'ailleurs différer), le produit des segments interceptés par la première directrice est au produit des segments interceptés par la seconde, comme le rayon vecteur mené de ce point au foyer est à une constante.*

Pour le démontrer aisément, supposons d'abord que les deux directions coïncident. $F = o$, $f = o$ étant les deux directrices, et Ax^n et Bx^p présentant les plus hauts exposants de x, portons l'origine en un point de la surface proposée. Comme les x sont supposés pris sur une parallèle à la direction des transversales, le nouvel axe sera une de celles-ci, et l'origine des coordonnées sera en même temps l'origine des segments. Le produit des segments interceptés par la première directrice est $\frac{(F)}{A} = P$, le produit des segments de

la seconde est $\frac{(f)}{B} = p$. Dans (F) et (f) les coordonnées courantes des directrices sont remplacées par les coordonnées du point de la surface proposée. Mais on sait que $\rho = \frac{(F)}{(f)}$, donc $P = p. \rho. \frac{B}{A}$. Le théorème est donc démontré quand les deux directions coïncident.

Le cas où elles ne coïncident pas se ramène au précédent par le théorème connu : Si par un point on mène à une surface deux transversales parallèles à deux axes fixes, le produit des segments interceptés par la surface sur l'une à partir du point, est au produit des segments interceptés sur la seconde, dans un rapport constant, quel que soit ce point.

Ce qui précède doit être modifié, quand le plus haut exposant de x pour la direction choisie a un coefficient fonction des autres variables. Il faut alors construire le cylindre représenté par ce coefficient et lui mener par le point de la surface proposée une transversale parallèle à une troisième direction fixe, puis faire le produit des segments de la transversale interceptés par le cylindre à partir de ce point.

En supposant que le cylindre se rapporte à la première directrice, on dira que le produit des segments interceptés par la première directrice, multiplié par le produit des segments interceptés par le cylindre correspondant est dans un rapport constant avec le produit des segments interceptés par la deuxième directrice, multiplié par le rayon vecteur. Tous les segments et le rayon vecteur tiré du foyer sont comptés à partir du même point quelconque de la surface proposée, et pour chaque directrice ou cylindre suivant une direction arbitraire, mais constante. Car alors, dans la dernière formule A n'est plus constant, mais représente une constante D multipliée par le produit p' des segments relatifs au cylindre, et la relation est $\frac{Pp'}{p\rho} = \frac{B}{D}$.

Pour plus de clarté, prenons un exemple dans le plan. Soit :

$$(xy - m^2)^2 = x^2 + y^2$$

une courbe du quatrième ordre, dont l'origine des coordonnées est un foyer de premier genre et qui a pour directrice l'hyperbole équilatère $xy = m^2$. Prenons pour direction des transversales l'axe des x; nous aurons

alors comme courbe auxiliaire l'axe des x lui-même, auquel on pourra mener une transversale parallèle aux y. Dans ce cas, le rayon vecteur tiré du foyer à un point de la courbe du quatrième ordre est dans un rapport constant avec le produit fait de l'ordonnée de ce point et de la distance de ce point à l'hyperbole, cette distance étant comptée sur une parallèle aux x.

IV.

DES FOYERS DANS LES COURBES.

Une courbe est généralement définie par deux équations $S = o$, $S_1 = o$, qui représentent deux surfaces; or, le rayon vecteur mené du foyer à un point quelconque de la courbe doit être fonction rationnelle des coordonnées de ce point. On a donc $\rho = F$ ou $\rho = \frac{F}{f}$ qu'on peut écrire :

$$F^2 = (x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2,$$
$$F^2 = f^2 [(x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2].$$

Il est clair que si, pour un point quelconque de la courbe on a une de ces deux relations, elle doit résulter des équations des deux surfaces déterminantes. Mais chacune de ces deux relations représente elle-même une surface douée d'un foyer. Donc :

Si une courbe possède un foyer, on peut mener par cette courbe une surface qui aura ce même point pour foyer.

D'ailleurs, on a évidemment ce second principe :

Quand un point est foyer d'une surface, il est foyer de toutes les courbes qu'on peut tracer sur cette surface.

Il en résulte que la recherche des foyers des courbes se réduit à la question de mener par ces courbes des surfaces douées de foyers.

Ici encore, à chaque foyer correspond au moins une surface directrice. Mais il faut observer que ces directrices ne doivent pas passer par la courbe.

Nous nous occuperons maintenant de quelques exemples de la détermination des foyers dans les surfaces et dans les courbes.

V.

FOYERS DE LA DROITE ET DU CERCLE.

Tous les points d'une droite sont des foyers de celle-ci, et elle n'en a point d'autres.

Prenons cette droite pour axe des x, ses équations sont : $y = o$, $z = o$, et la droite doit être située sur la surface

$$F^2 = f^2 [(x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2].$$

Ainsi l'hypothèse $y = o$, $z = o$ doit réduire cette équation à une identité, quel que soit x. Alors elle devient :

$$\Phi^2 = \varphi^2 [(x - x')^2 + y'^2 + z'^2].$$

Or, dans Φ^2 et φ^2 tous les facteurs en x sont doubles; il doit donc en être de même pour $(x - x')^2 + y'^2 + z'^2$, ce qui exige que $y'^2 + z'^2$ soit nul ou que $y' = o$, $z' = o$.

La proposition est ainsi démontrée. On en déduit immédiatement que le plan n'a aucun foyer et que toute surface, qui admet des génératrices rectilignes, ne peut avoir de foyer que si toutes ces droites passent par un même point. Ainsi, parmi les surfaces du second ordre, l'hyperboloïde à une nappe et le paraboloïde hyperbolique n'ont aucun foyer, et le cône ne peut avoir pour foyer que son sommet.

Le cercle a pour foyers tous les points de la droite menée par son centre perpendiculairement à son plan et n'en a aucun autre. La sphère a pour foyer unique son centre.

En choisissant convenablement les axes coordonnés, on peut écrire les équations du cercle $z = o$, $x^2 + y^2 = R^2$. Si le point x', y', z', est un foyer, tous les points du cercle doivent satisfaire à l'équation :

$$F^2 = f^2 [(x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2].$$

Faisant $z = o$, il faut donc que la condition $x^2 + y^2 = R^2$ rende identique

$$\Phi^2 = \varphi^2 [(x - x')^2 + (y - y')^2 + z'^2].$$

Réduisons autant que possible le degré de Φ et de φ par l'équation du cercle, et soient t_m, t_n les deux plus hauts degrés qui sont premiers avec x^2+y^2. Réduisant de même le second facteur du deuxième membre, on a : $-2x'x-2y'y$. Le plus haut degré du premier membre est donc t_m^2 d'ordre pair, celui du second $t_n^2\,(-2x'x-2y'y)$ d'ordre impair. Comme ces deux produits sont irréductibles, ils doivent se détruire, ce qui nécessite $x'x+y'y=o$ ou $x'=o$, $y'=o$. C'est précisément le lieu des foyers assigné au cercle.

Le foyer de la sphère, devant être foyer de tout cercle tracé sur sa surface, ne peut donc être que le centre.

Dans toute surface du second ordre, on peut mener deux séries de sections circulaires. Dans chacune des deux séries, les lieux des foyers des cercles sont des droites parallèles, et ces droites ne coïncident que si la surface est de révolution. C'est donc dans ce dernier cas seulement qu'une surface de second ordre peut avoir un foyer.

VI.

DES FOYERS DANS LES SECTIONS CONIQUES.

Les trois courbes planes du second ordre sont comprises dans l'équation $y^2=px-qx^2$, où p est le paramètre toujours positif et q le rapport carré du second axe au premier (ce rapport étant positif, négatif, ou nul, suivant qu'il s'agit d'une ellipse, d'une hyperbole ou d'une parabole); la deuxième équation est $z=o$.

La courbe générale du second ordre douée d'un foyer est représentée en coordonnées rectangles par l'équation :

$$(Ax+By+Cz+D)^2=(x-x')^2+(y-y')^2+(z-z')^2,$$

où le point $(x',\ y',\ z')$ est le foyer et le plan $o=Ax+By+Cz+D$ la directrice. Le rayon vecteur tiré du foyer au point x, y, z, de la courbe est $\rho=Ax+By+Cz+D$.

Comme z est nul pour tous les points de la courbe, on peut le supprimer dans la recherche du foyer. Les équations précédentes doivent être identiques et par conséquent tous leurs termes proportionnels. Cela donne six relations :

$$A^2 - 1 = -\alpha q,$$
$$B^2 - 1 = -\alpha,$$
$$2AB = o,$$
$$2AD + 2x' = \alpha p,$$
$$2BD + 2y' = o,$$
$$D^2 - x'^2 - y'^2 - z'^2 = o.$$

La troisième donne soit $A = o$ ou $B = o$.

Supposons $B = o$. Alors $\alpha = 1$, $A = \sqrt{1 - q}$. Or, q est négatif, nul, ou positif plus petit que l'unité, donc A est réel. Il reste

$$y' = o, \qquad 2AD + 2x' = p, \qquad D^2 - x'^2 - z'^2 = o.$$

Nous avons donc deux équations entre x', z', D. Ainsi la question est indéterminée et les foyers forment un lieu. Ce lieu est plan, puisque $y' = o$ et son équation est :

$$(2x' - p)^2 = 4\,(1 - q)\,(x'^2 + z'^2),$$

ou encore :

$$A^2 z'^2 = \frac{p^2}{4} - px' + qx'^2.$$

Les plans directeurs sont compris dans l'équation $Ax + Cz + D = 0$ où $A = \sqrt{1 - q}$, $D = \sqrt{x'^2 + z'^2}$, et où C est entièrement arbitraire. Ainsi tous les plans directeurs relatifs à un même foyer coupent le plan de la courbe selon une même droite parallèle au second axe, qui est la droite directrice relative à ce foyer. Quand on passe d'un foyer à un autre, cette droite directrice varie en demeurant toujours parallèle au second axe. Sa distance à l'origine est $-\frac{D}{A}$ où D seul varie avec le foyer. Mais $D = \sqrt{x'^2 + z'^2}$ représente la distance à l'origine du foyer lui-même, et comme notre origine est le sommet de la courbe, on peut énoncer la proposition :

Les distances au sommet de la courbe d'un de ses foyers et de la droite direc-

trice correspondante sont dans un rapport constant, celui de l'excentricité au demi-grand axe.

Or, il résulte de la définition même des directrices que, pour un foyer déterminé et pour sa droite directrice, *la distance d'un point quelconque de la section conique au foyer et à la droite directrice correspondante sont dans un rapport constant.*

Rapprochant ces deux propositions, on en déduit le théorème suivant :

Les distances d'un point arbitraire de la section conique à l'un quelconque de ses foyers et à la droite directrice correspondante, sont dans un rapport constant, celui de l'excentricité au demi-grand axe.

Soit une conique. Prenons deux points de sa focale et les deux droites directrices correspondantes. Quel que soit le point de la conique, la somme ou la différence de ses distances aux deux droites directrices, et par conséquent aux deux foyers, est une constante. Pour un autre point de la conique, la somme ou la différence des deux distances sera donc la même que pour le premier point. On pourra donc énoncer la proposition sous la forme suivante :

Si l'on joint deux points quelconques d'une conique à deux points également arbitraires de sa focale, il existera entre les quatre droites de jonction une relation linéaire telle que la somme de deux de ces droites est égale à la somme des deux autres.

Cette seule proposition ainsi énoncée suffit aussi à montrer la réciprocité des deux coniques comme lieux des foyers.

Examinons maintenant le second cas, celui où $A = 0$. Alors :

$$x = \frac{1}{q}, \quad B = \sqrt{1 - \frac{1}{q}}, \quad 2x' = \frac{p}{q}, \quad BD + y' = o, \quad D^2 = \frac{p^2}{4q^2} + y'^2 + z'^2.$$

Dans ce cas encore, le lieu des foyers est plan $2x' = \frac{p}{q}$, et l'équation du lieu est : $z'^2 + \frac{1}{1-q} y'^2 + \frac{p^2}{4q^2} = o$. Or, comme $1 - q$ est toujours positif, cette courbe est imaginaire. Mais ce qu'il y a de remarquable dans ce cas, c'est qu'à des foyers imaginaires peuvent correspondre des plans directeurs réels.

Dans l'ellipse, par exemple, q est positif, plus petit que l'unité; ainsi

B est imaginaire. Il faut donc que D soit aussi imaginaire de la forme $D'\sqrt{-1}$, pour que le plan directeur soit réel. Remplaçant alors C, qui est arbitraire, par $C'\sqrt{-1}$, le plan directeur devient réel, $B'y + C'z + D' = 0$, l'imaginaire passant dans le rapport. Il suffit pour cela que la coordonnée y' du foyer soit réelle; et alors, de même que, dans le premier cas, le rapport était $A = \sqrt{1-q} = \frac{e}{a}$, il est ici $B = \sqrt{1-\frac{1}{q}} = \frac{e}{b}\sqrt{-1}$.

Dans l'hyperbole, q est négatif, donc B est réel; D doit donc être réel et par suite aussi y'. Ainsi, quoique les foyers soient vraiment imaginaires, l'équation de la courbe, écrite en mettant en évidence les foyers et les directrices, ne contient aucune imaginaire; ceci tient à cette propriété, qui paraît paradoxale au premier abord, que la distance d'un point réel à un point imaginaire peut être réelle.

Pour en donner l'exemple le plus simple, soit un point $x = a$ situé sur l'axe des x, et un point situé sur l'axe des z, pour lequel $x = o$, $y = o$, $z = b\sqrt{-1}$. En prenant la distance de ces deux points, on a : $\sqrt{a^2 - b^2}$. La sphère décrite du premier d'entre eux comme centre avec ce rayon ne coupe pas l'axe des z. Mais il faut prendre l'intersection de cet axe avec l'hyperboloïde imaginaire, qui est le complément de la sphère.

Le plan directeur, dans le cas que nous examinons, étant réel, quoique le foyer soit imaginaire, on peut cependant donner un énoncé réel à la propriété géométrique représentée par l'équation aux foyers. Par exemple, dans le cas de l'hyperbole ci-dessus, on a $q = -\frac{b^2}{a^2}$, $p = \frac{2b^2}{a}$, et l'équation de l'hyperbole s'écrit :

$$\left(\frac{e}{b}y - \frac{b}{e}y'\right)^2 = (x+a)^2 + (y-y')^2 - a^2 - \frac{a^2y'^2}{e^2}.$$

Le premier membre donne le plan directeur ou la droite directrice; le second donne un cercle.

L'hyperbole étant connue, prenons y' à volonté et construisons le cercle donné par le second membre; le centre est situé sur le second axe de l'hyperbole et éloigné du centre de la courbe de la quantité y'; son rayon est fonction de y'. Construisons la droite directrice correspondante, qui est

parallèle au premier axe. Alors *la distance à la droite directrice d'un point quelconque de l'hyperbole est à la tangente menée de ce point au cercle, comme le second axe est à l'excentricité.*

Il est d'ailleurs facile de prouver que la droite d'intersection ou de symptose de deux de ces cercles est parallèle et à égale distance des deux directrices correspondantes.

La même chose peut se dire de l'ellipse.

On voit donc que la propriété d'un foyer imaginaire peut se transformer en celle d'un cercle réel. Il est clair que la réciproque doit avoir lieu. On en trouvera plus loin un exemple.

Tous les cônes de révolution que l'on peut mener par une conique ont leurs sommets sur la focale, et réciproquement ceux qui passent par la focale ont leurs sommets sur la conique. Et, dans ce cas, l'axe de révolution est précisément la tangente à la conique. *Ainsi tous les rayons vecteurs tirés d'un point de la conique à ses divers foyers sont également inclinés sur la tangente à la conique en ce point, et constituent un cône de révolution dont cette tangente est l'axe.*

On peut dire encore que *si l'on fait tourner une conique autour d'une des tangentes à sa focale, tous les points de la conique seront sur un cône de révolution ayant son sommet au point de contact.*

VII.

FOYERS DES SURFACES DU SECOND ORDRE.

Ces foyers sont de la forme :

$$(Ax + By + Cz + D)^2 = (x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2,$$

c'est-à-dire du premier genre.

Toutes les surfaces du second ordre sont représentées en coordonnées rectangulaires par les équations :

$$Px^2 + P'y^2 + P''z^2 = H,$$
$$P'y^2 + P''z^2 = 2Qx,$$

et il faudra successivement identifier la première avec chacune de ces deux-ci. Mais comme celles-ci ne renferment aucun rectangle, on a :

$$AB = o, \quad AC = o, \quad BC = o.$$

Ainsi deux des quantités A, B, C sont nulles; dès lors la surface doit être de révolution. Nous supposerons donc que $P'' = P'$. Et alors on aura :

$$B = o, \; C = o.$$

Pour identifier les deux équations dans le cas des surfaces douées de centre, il reste à faire :

$$\begin{aligned} 1 - A^2 &= \alpha P, \\ 1 &= \alpha P', \\ -2x' - 2AD &= o, \\ y' &= o, \\ z' &= o, \\ x'^2 - D^2 &= -\alpha H. \end{aligned}$$

Les quatrième et cinquième indiquent que le foyer est situé sur l'axe de révolution de part et d'autre à égale distance du centre.

Dans l'ellipsoïde, P, P', H sont de même signe. S'il est aplati, $P' < P$, A et x' sont imaginaires et il n'y a pas de foyers. S'il est allongé, $P' > P$, et il y a deux foyers.

Dans l'hyperboloïde de révolution à une nappe, P' et H sont de même signe et P de signe contraire; donc x' est imaginaire, et il n'y a aucun foyer.

Dans l'hyperboloïde de révolution à deux nappes, P et H sont de même signe et P' de signe contraire; donc A et x' sont réels, et il y a deux foyers.

Le plan directeur est $o = Ax + D$ ou $x = \frac{P'x'}{P' - P}$. Il y en a un pour chaque foyer; il est perpendiculaire à l'axe de révolution et réel ou imaginaire avec son foyer.

Identifions maintenant les équations des surfaces dénuées de centre :

$$
\begin{aligned}
1 - A^2 &= o,\\
1 &= \alpha P',\\
-2x' - 2AD &= -2\alpha Q,\\
y' &= o,\\
z' &= o,\\
x'^2 &= D^2.
\end{aligned}
$$

On en tire :

$$y' = o,\quad z' = o,\quad \alpha = \frac{1}{P'},\quad A = 1,\quad x' = \frac{Q}{2P'}.$$

Il n'y a donc qu'un foyer toujours réel, situé sur l'axe de révolution. La surface en question est le paraboloïde elliptique. Le plan directeur correspondant est

$$o = Ax + D,\ \text{ou}\ x = -x'.$$

Quand on fait tourner une section conique autour d'un axe quelconque, la surface engendrée est généralement du quatrième ordre ; mais quand l'axe de révolution se trouve situé dans un des deux plans principaux de la conique, cette surface n'est que du second ordre et les points où cet axe perce la focale située dans ce plan sont les foyers de la surface de révolution. Quant aux plans directeurs de la surface, on les obtient en menant, par les droites directrices de la conique relatives à ces foyers, des plans perpendiculaires à l'axe de révolution.

VIII.

FOYERS DE L'INTERSECTION DE DEUX SURFACES DU SECOND ORDRE.

Nous allons maintenant aborder un autre ordre de questions. *Il s'agit de déterminer les foyers de premier genre et à directrice plane de la courbe d'intersection de deux surfaces du second ordre.*

On sait déjà que par la courbe il faut alors pouvoir mener une surface du second ordre de révolution. On doit donc pouvoir déduire des équations de la courbe une autre équation qui représente cette surface de

révolution. Dans ce cas, la courbe possède les foyers relatifs à cette surface. Si elle en a d'autres, c'est que par la courbe on peut mener une seconde surface de révolution.

Laissant de côté le cas où la courbe n'a aucun foyer et celui où elle n'a que les foyers relatifs à une surface, examinons si une courbe par laquelle on peut faire passer deux surfaces de révolution, peut encore appartenir à une troisième. Or, la courbe pouvant être déterminée par deux surfaces quelconques, prenons pour déterminantes ces deux surfaces de révolution. Choisissant alors l'axe des x parallèle à l'axe de révolution de la première, celle-ci aura pour équation :

$$ax^2 + a'y^2 + a'z^2 + cx + c'y + c''z + d = o.$$

Pour la seconde surface, il nous faudra distinguer trois cas, celui où les deux axes de révolution sont obliques, celui où ils sont perpendiculaires, enfin celui où ils sont parallèles.

S'ils sont obliques, conservons l'axe des x parallèle au premier et menons les plans xy, xz de façon que ni l'un ni l'autre ne soit parallèle au second axe; la deuxième surface aura pour équation :

$$Ax^2 + A'y^2 + A''z^2 + Byz + B'xz + B''xy + Cx + C'y + C''z + D = o,$$

où B, B′, B″ ne sont point nuls, mais où l'on a les relations :

$$A - \frac{B'B''}{2B} = A' - \frac{BB''}{2B'} = A'' - \frac{BB'}{2B''}.$$

Dans ce cas il ne passe par la courbe aucune autre surface de révolution du second ordre. En effet, toute surface de cet ordre menée par la courbe est comprise dans l'équation :

$$o = \begin{array}{r|r|r|r|r|r|r} \alpha A & x^2 + \alpha A' & y^2 + \alpha A'' & z^2 + \alpha Byz + \alpha B'xz + \alpha B''xy + \alpha C & x + \alpha C' & y + \alpha C'' & z + \alpha D \\ + \alpha' a & + \alpha' a' & + \alpha' a' & + \alpha' c & + \alpha' c' & + \alpha' c'' & + \alpha' d. \end{array}$$

Or, les rectangles n'étant point nuls, celle-ci ne peut être de révolution

qu'autour d'un axe oblique aux axes coordonnés. On aura donc les relations :

$$\alpha A + \alpha' a - \frac{\alpha B'B''}{2B} = \alpha A' + \alpha' a' - \frac{\alpha BB''}{2B'} = \alpha A'' + \alpha' a' - \frac{\alpha BB'}{2B''},$$

qui, par les conditions précédentes, se réduisent à : $\alpha' a = \alpha' a' = \alpha' a'$. Il faut donc que $\alpha' = o$ ou que $a = a'$. La première condition fait retomber sur la surface connue, la seconde suppose la première surface sphérique; celle-ci a donc alors un axe de révolution parallèle à l'axe de la seconde, et on rentre dans le troisième cas. *Ainsi par la courbe d'intersection de deux surfaces de révolution à axes obliques, on ne peut mener aucune autre surface de révolution.*

Supposons les deux axes de révolution perpendiculaires entre eux et prenons les axes des x et des y parallèles à ceux-ci. La seconde surface aura pour équation :

$$Ax^2 + A'y^2 + Az^2 + Cx + C'y + C''z + D = o.$$

Alors toute surface de second ordre menée par la courbe sera comprise dans l'équation :

$$\left.\begin{matrix}\alpha A \\ + \alpha' a\end{matrix}\right| x^2 + \left.\begin{matrix}\alpha A' \\ + \alpha' a'\end{matrix}\right| y^2 + \left.\begin{matrix}\alpha A \\ + \alpha' a'\end{matrix}\right| z^2 + \left.\begin{matrix}\alpha C \\ + \alpha' c\end{matrix}\right| x + \left.\begin{matrix}\alpha C' \\ + \alpha' c'\end{matrix}\right| y + \left.\begin{matrix}\alpha C'' \\ + \alpha' c''\end{matrix}\right| z + \left.\begin{matrix}\alpha D \\ + \alpha' d\end{matrix}\right. = o.$$

et l'on voit que cette surface ne peut être de révolution qu'autour d'axes parallèles aux axes coordonnés. Rejetant donc l'hypothèse que l'une des surfaces déterminantes soit sphérique, ce qui rentrerait dans le troisième cas, nous n'avons qu'une nouvelle solution :

$$\alpha A + \alpha' a = \alpha A' + \alpha' a',$$

d'où l'on tire :

$$\frac{\alpha}{\alpha'} = -\frac{a - a'}{A - A'}.$$

Ce rapport n'est pas nul, il n'est pas infini non plus, tant que les courbes ne sont pas sphériques. On a donc toujours une troisième solution.

Ainsi la courbe d'intersection de deux surfaces de révolution à axes perpendiculaires appartient encore à une troisième surface de révolution, dont l'axe est perpendiculaire à ceux des deux premières.

Supposons enfin que les deux surfaces données soient de révolution autour d'axes parallèles. Leurs équations sont alors :

$$o = ax^2 + a'y^2 + a'z^2 + cx + c'y + c''z + d,$$
$$o = Ax^2 + A'y^2 + A'z^2 + Cx + C'y + C''z + D.$$

Quand aucune des deux n'est une sphère, on ne peut avoir ni $a = a'$, ni $A = A'$. Toute autre surface de second ordre menée par la courbe a dans son équation même coefficient pour y^2 et pour z^2, et si l'on veut que le coefficient de x^2 soit égal à chacun des deux autres, il faut poser :

$$\alpha A + \alpha' a = \alpha A' + \alpha' a',$$

d'où

$$\frac{\alpha}{\alpha'} = -\frac{a - a'}{A - A'}.$$

C'est donc un rapport fini et parfaitement déterminé. *Ainsi par la courbe d'intersection de deux surfaces de révolution à axes parallèles, on peut toujours mener une sphère.*

Il y a ici deux cas à observer particulièrement. Le premier a lieu, quand $A = o$, $a = o$; alors $\frac{\alpha}{\alpha'} = -\frac{a'}{A'}$ correspond à une équation linéaire, et on en conclut que *deux paraboloïdes de révolution à axes parallèles se coupent toujours selon une courbe plane.*

Le second cas se présente quand $A' = o$, $a' = o$, d'où l'on tire $\frac{\alpha}{\alpha'} = -\frac{a}{A}$. On a encore une équation linéaire, et chacune des surfaces est un cylindre parabolique. Ainsi : *Ayant dans un plan deux paraboles dont les axes sont parallèles, si par chacune on mène un cylindre quelconque dont la génératrice soit perpendiculaire à l'axe, leur intersection sera plane.*

Revenons au cas général. En prenant pour axe des x, l'axe de révolution de la première surface et faisant passer le plan xy par l'axe de révolution de la seconde, les deux équations sont :

$$o = ax^2 + a'y^2 + a'z^2 + cx + d,$$
$$o = Ax^2 + A'y^2 + A'z^2 + Cx + C'y + D;$$

et alors :

$$o = \begin{array}{c|c|c|c|c} \alpha A & x^2 + \alpha A' & y^2 + \alpha A' & z^2 + \alpha C & x + \alpha C' y + \alpha D \\ + \alpha' a & + \alpha' a' & + \alpha' a' & + \alpha' c & + \alpha' d \end{array}$$

est l'équation générale de toutes les surfaces du second ordre qu'on peut mener par la courbe. On voit donc qu'elles sont toutes de révolution autour d'axes parallèles, et que tous ces axes sont situés dans un même plan ; par conséquent, *le lieu des foyers est une courbe plane.*

Pour avoir l'équation de ce lieu, il faut chercher les foyers de la surface générale ci-dessus, puis éliminer le rapport $\frac{\alpha}{\alpha'}$. Or, pour cela, identifions l'équation de cette surface avec la formule connue :

$$(x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2 = (Mx + Ny + Pz + Q)^2.$$

La première ne renferme aucun rectangle, et le coefficient de y^2 égale celui de z^2. On a donc : $N = o$, $P = o$, et il reste simplement six équations de condition :

$$\begin{array}{ll} 1^\circ & \alpha A + \alpha' a = 1 - M^2, \\ 2^\circ & \alpha A' + \alpha' a' = 1, \\ 3^\circ & \alpha C + \alpha' c = - 2x' - 2MQ, \\ 4^\circ & \alpha C' = - 2y', \\ 5^\circ & o = - 2z', \\ 6^\circ & \alpha D + \alpha' d = x'^2 + y'^2 + z'^2 - Q^2. \end{array}$$

On a d'abord $z' = o$, ce qui est l'équation du plan qui contient tous les foyers. Restent alors cinq équations entre les inconnues α, α', M, Q, x', y'. Si donc nous pouvons éliminer les quatre premières, nous aurons le lieu cherché; or, rien n'est plus facile. (2) et (4) donnent α et α', et entre (1), (3), (6), on élimine de suite M et Q. On a donc :

$$\alpha = - \frac{2y'}{C'} \qquad \alpha' = \frac{1}{a'} + \frac{2A'y'}{a'C'}$$

et

$$4(\alpha D + \alpha' d - x'^2 - y'^2)(\alpha A + \alpha' a - 1) = (\alpha C + \alpha' c + 2x')^2,$$

ou par substitution :

$$4\left(-\frac{2Dy'}{C'}+\frac{d}{a'}+\frac{2A'dy'}{a'C'}-x'^2-y'^2\right)\left(-\frac{2Ay'}{C'}+\frac{a}{a'}+\frac{2A'ay'}{a'C'}-1\right)$$
$$=\left(-\frac{2Cy'}{C'}+\frac{c}{a'}+\frac{2A'cy'}{a'C'}+2x'\right)^2.$$

En posant pour abréger :

$$-\frac{2C}{C'}+\frac{2A'c}{a'C'}=2m,\ \frac{c}{a'}=2n,\ \frac{2A}{C'}-\frac{2A'a}{a'C'}=p,\ 1-\frac{a}{a'}=q,$$
$$\frac{2D}{C'}-\frac{2A'd}{a'C'}=r,\quad -\frac{d}{a'}=s,$$

cette équation peut s'écrire :

$$(x'+my'+n)^2=(py'+q)(x'^2+y'^2+ry'+s).\ .\ .\ .\ .\ .\ .\ (1)$$

et l'on remarquera qu'on peut déterminer les deux surfaces de façon à satisfaire à l'équation (1), quels que soient les six coefficients.

Le lieu des foyers est donc une courbe plane du troisième ordre. Elle ne peut se réduire au second que quand $p=o$, c'est-à-dire quand $\frac{A}{A'}=\frac{a}{a'}$; et l'on voit qu'alors la courbe d'intersection est plane. Si le lieu a un axe pour les transversales parallèles aux x, le premier degré de x doit disparaître, donc $m=o$, $n=o$, d'où $c=o$, $C=o$. Cela indique que les équateurs des deux surfaces sont dans le même plan.

Quand les deux surfaces sont deux paraboloïdes de révolution à axes parallèles, ou quand ce sont deux cylindres paraboliques, comme on a vu plus haut, la courbe d'intersection est plane; dans tous les autres cas de l'intersection des deux surfaces de révolution à axes parallèles, la courbe est sphérique. Si nous supposons donc l'origine au centre de la sphère, ce qui comprend encore tous les cas où la courbe n'est point plane, et si nous supposons que la sphère soit notre première surface, on aura : $a=a'$, $c=o$, $\frac{d}{a'}=-R^2$.

Posant alors :

$$-\frac{2C}{C'}=2m,\ \frac{2A}{C'}-\frac{2A'}{C'}=p,\ \frac{2D}{C'}+\frac{2A'R^2}{C'}=r,$$

le lieu des foyers de la courbe s'écrit :

$$(x' + my')^2 = py'\,(x'^2 + y'^2 + ry'^2 + R^2). \;.\;.\;.\;.\;.\;.\; (2)$$

Ainsi cette équation comprend encore le lieu des foyers d'une manière générale, comme on peut le voir directement si, dans l'équation (1), on change l'origine des coordonnées.

Ce lieu est la courbe que Newton a nommée hyperbole défective.

Quand l'une des surfaces est un cône de révolution, l'équation se simplifie en prenant le sommet du cône pour origine; car supposant que ce cône soit notre première surface, on a : $c = o$, $d = o$.

En posant alors :

$$-\frac{2C}{C'} = 2m, \quad \frac{2A}{C'} - \frac{2A'a}{a'C'} = p, \quad 1 - \frac{a}{a'} = q, \quad \frac{2D}{C'} = r,$$

l'équation du lieu des foyers est :

$$(x' + my')^2 = (py' + q)\,(x'^2 + y'^2 + ry'). \;.\;.\;.\;.\;.\;.\; (3)$$

et cette courbe, comme on devait le prévoir, passe par le sommet du cône.

Dans le cas particulier où la surface de révolution passe par le sommet du cône, on a $D = o$; donc $r = o$, et le lieu devient

$$(x' + my')^2 = (py' + q)\,(x'^2 + y'^2).$$

La courbe a, dans ce cas, un point double au sommet du cône.

IX.

PROPRIÉTÉS DU FOYER, QUAND L'UNE DES SURFACES EST UN CÔNE.

Nous nous arrêterons quelques instants à examiner l'intersection de deux surfaces du second ordre, dans le cas où l'une d'elles est un cône de révolution; le sommet du cône est alors foyer de la courbe.

Supposons que la seconde surface soit de révolution autour d'un axe parallèle à celui du cône, leurs équations seront :

$$o = ax^2 + a'y^2 + a'z^2,$$
$$o = Ax^2 + A'y^2 + A'z^2 + Cx + C'y + D.$$

Menons un plan quelconque par l'axe du cône : $z = \alpha y$. Ce plan coupera généralement la courbe en quatre points situés sur deux génératrices du cône, et les quatre segments compris sur ces génératrices entre les points de la courbe et le sommet du cône sont égaux aux quatre x de la courbe correspondants, divisés par une constante, qui est le cosinus du demi-angle au centre du cône. Si donc, entre les x, il y a une relation homogène, la même relation existera entre les segments.

Prenons donc les x des quatre points en question. On a d'abord, en éliminant z,

$$o = ax^2 + a'y^2 (1 + \alpha^2),$$
$$o = Ax^2 + A'y^2 (1 + \alpha^2) + Cx + C'y + D.$$

Éliminant ensuite y, on trouve :

$$[(Aa' - A'a)x^2 + Ca'x + Da']^2 = -\frac{C'^2 a\, a' x^2}{1 + \alpha^2}.$$

Il n'y a que le coefficient de x^2, qui soit fonction de α. On en déduit donc que : *Dans la courbe d'intersection d'un cône de révolution avec une surface de révolution autour d'un axe parallèle à celui du cône, les quatre segments compris à partir du sommet du cône sur deux génératrices dans un plan quelconque mené par l'axe sont tels que leur somme est constante, que la somme de leurs inverses est constante et que leur produit est constant. De plus, on a cette relation que la somme vaut la somme des inverses multipliée par la racine carrée du produit.* On l'énonce encore autrement, en disant que : *Si l'on ajoute les quatre quotients obtenus en divisant successivement par chacun des segments le produit des trois autres, leur somme égale la somme des carrés des quatre segments.*

Reprenons par une autre analyse l'intersection d'un cône de révolution avec une surface quelconque du second ordre, et *recherchons dans*

quel cas la somme des quatre segments compris dans un plan quelconque, passant par l'axe du cône est une constante.

L'axe de révolution étant choisi pour axe des z et le sommet pour origine, prenons, comme coordonnées, l'ordonnée rectangulaire z, l'angle ω compris entre l'axe positif des z et le rayon vecteur tiré de l'origine, enfin l'angle φ compris entre l'axe positif des x et la projection du rayon vecteur sur le plan xy. On a les formules de transformation :

$$z = z, \quad x = z \operatorname{tg.} \omega \cos \varphi, \quad y = z \operatorname{tg.} \omega \sin \varphi,$$

que l'on écrira :

$$z = z, \quad x = ztm, \quad y = ztn,$$

en observant que $m^2 + n^2 = 1$.

Quand on s'occupe d'un cône de révolution, cette notation a l'avantage que t demeure constant pour tous les points du cône.

La surface du second ordre qui, rapportée aux trois axes rectangles, était :

$$o = Ax^2 + A'y^2 + A''z^2 + Byz + B'xz + B''xy + Cx + C'y + C''z + D,$$

devient :

$$o = Az^2t^2m^2 + A'z^2t^2n^2 + A''z^2 + Bz^2tn + B'z^2tm + B''z^2t^2mn + Cztm + C'ztn + C''z + D,$$

et quand, dans cette équation, on fait t constant, on a entre m, n, z l'équation de la courbe d'intersection.

D'après la question, la somme des segments compris dans un plan par l'axe est une constante. Donc aussi la somme des z des quatre points situés dans un plan quelconque par l'axe est constante.

A cet effet, supposant ω et φ c'est-à-dire m, n, t déterminés, la somme des deux z est :

$$-\frac{Ctm + C'tn + C''}{At^2m^2 + A't^2n^2 + A'' + Btn + B'tm + B''t^2mn} = -\frac{P}{Q}.$$

Augmentons φ de 180°; m et n changent de signe, et l'on a pour somme des deux z :

$$-\frac{-Ctm-C'tn+C''}{At^2m^2+A't^2n^2+A''-Btn-B'tm+B''t^2mn}=-\frac{R}{S}.$$

Nommant donc Ω la constante, on a :

$$-\frac{P}{Q}-\frac{R}{S}=\Omega, \quad \text{ou} \quad PS+QR+\Omega QS=o.$$

Posons :

$$Ctm+C'tn=T, \quad At^2m^2+A't^2n^2+A''+B''t^2mn=U, \quad Btn+B'tm=V,$$

et alors cette égalité devient :

$$o=\Omega QS+2C''U-2VT, \quad \text{avec la condition} \quad m^2+n^2=1.$$

En développant cette équation et réduisant partout les exposants de n au moyen de la condition $n^2=1-m^2$, il demeure cinq espèces de termes relativement à l'angle φ, les termes m^4, m^3n, m^2, mn et ceux qui sont indépendants de φ. Ces termes n'étant plus réductibles, et l'équation devant être satisfaite, quel que soit φ, on a cinq équations de condition :

1° $o=2(A'C''t^2+A''C''-BC't^2)+\Omega[(A't^2+A'')^2-B^2t^2]$,
2° $o=2t^2(AC''-A'C''+BC'-B'C)+\Omega[2(A-A')(A't^2+A'')t^2+B''^2t^4+B^2t^2-B'^2t^2]$,
3° $o=2t^2(B''C''-BC-B'C')+\Omega t^2[2A'B''t^2+2A''B''-2BB']$,
4° $o=\Omega t^4[(A-A')^2-B''^2]$,
5° $o=\Omega t^4[(2AB''-2A'B'']$.

Les deux dernières sont satisfaites par $\Omega=o$. Il reste alors deux conditions :

$$o=AC''-A'C''+BC'-B'C,$$
$$o=B''C''-BC-B'C',$$

et l'on a :

$$t^2=\frac{A''C''}{BC'-A'C''}.$$

Quand on change l'origine, les deux conditions deviennent :

$$o = (A - A')\left(\frac{dS}{dz}\right) + B\left(\frac{dS}{dy}\right) - B'\left(\frac{dS}{dx}\right),$$
$$o = \qquad B''\left(\frac{dS}{dz}\right) - B\left(\frac{dS}{dx}\right) - B'\left(\frac{dS}{dy}\right).$$

Pour que ces conditions soient satisfaites, l'origine doit donc parcourir une droite, et cette droite passe par le centre de la surface.

Ainsi, étant donnée une surface du second ordre, on peut généralement par tout point de l'espace, pris comme sommet, mener un cône de révolution (il peut aussi être imaginaire) tel que la somme des quatre segments compris dans un même plan mené par l'axe soit nulle. Ceux d'entre ces cônes, dont les sommets se trouvent sur un même diamètre de la surface, sont de révolution autour d'axes parallèles.

Supposant ensuite que Ω n'est pas nul, comme t ne l'est pas non plus, les deux dernières conditions sont :

$$(A - A')^2 - B''^2 = o, \qquad (A - A')B'' = o,$$

et on en déduit :

$$A = A', \qquad B'' = o.$$

C'est le caractère analytique nécessaire et suffisant pour que la section faite dans la surface du second ordre, normalement à l'axe du cône, soit un cercle.

Les trois autres conditions deviennent alors :

$$o = 2(AC''t^2 + A''C'' - BC't^2) + \Omega[(At^2 + A'')^2 - B^2t^2],$$
$$o = 2(BC' - B'C)t^2 + \Omega t^2[B^2 - B'^2],$$
$$o = 2t^2(-BC - B'C') - 2\Omega BB't^2;$$

t disparaissant des deux dernières, on a par l'élimination de Ω une relation entre les coefficients,

$$\frac{2(BC' - B'C)}{B^2 - B'^2} = \frac{BC + B'C'}{BB'},$$

qui devient :

$$(B^2 + B'^2)(B'C' - BC) = o,$$

et qui peut se résoudre de deux façons :

$$1^\circ \quad B = o, \; B' = o, \quad \text{et} \quad 2^\circ \quad B'C' = BC.$$

Le premier cas, donnant une surface de révolution dont l'axe est parallèle à celui du cône, a déjà été examiné.

Dans le second cas, en posant :

$$\rho = \frac{C}{B'} = \frac{C'}{B}, \quad \text{on a} \quad \Omega = -2\rho.$$

La condition $BC = B'C'$ exprime qu'un des cercles doit avoir son centre sur l'axe du cône; nous le nommerons *cercle principal*. Mais comme il peut être imaginaire, nous dirons que la droite, lieu des centres des cercles, doit rencontrer l'axe du cône.

La surface est :

$$o = A(x^2 + y^2) + (By + B'x)(z + \rho) + A''z^2 + C''z + D,$$

et le cercle principal est :

$$z = -\rho.$$

La somme des quatre z des points de la courbe, situés dans un plan quelconque par l'axe, vaut donc deux fois le z du cercle principal.

L'équation (1) devient :

$$o = (At^2 + A'')[2C'' + \Omega(At^2 + A'')],$$

et se sépare en deux. Il y a donc deux cônes réels ou imaginaires, ayant leur sommet à l'origine et jouissant de la propriété demandée.

Ainsi, la surface de second ordre est assujettie à la condition d'être coupée suivant un cercle par tout plan perpendiculaire à l'axe du cône; et il faut que la droite, lieu des centres de ces cercles, rencontre l'axe de révolution. Alors, il y a

généralement deux cônes ayant leur sommet en un point donné et répondant à la question.

Si l'on veut connaître les points de l'espace qui peuvent être les sommets de ces cônes, on remarquera que les lieux des centres des deux séries de cercles forment deux droites; par conséquent, en menant par chacune un plan perpendiculaire aux cercles correspondants, le lieu se composera de ces deux plans. Si le sommet est un point d'une de ces deux droites mêmes, il se trouve dans le plan du cercle principal, donc ρ est nul, et il en est de même de la somme des quatre segments, comme on devait le prévoir.

Nous chercherons encore, relativement à la courbe qui nous occupe, suivant quelle loi doit se mouvoir un plan passant constamment par le sommet du cône, pour que la somme des quatre segments inverses demeure une constante :

La courbe est :

$$o = Az''t^2m^2 + A'z^2t^2n^2 + A''z^2 + Bz^2tn + B'z^2tm + B''z^2t^2mn + Cztm + C'ztn + C''z + D. \quad (1)$$

Un plan quelconque par l'origine est :

$$ax + by + cz = o,$$

ou en nouvelles coordonnées

$$atm + btn + c = o \quad . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \quad (2)$$

t est connu; par l'équation (2) et par la relation constante $m^2 + n^2 = 1$, on aura m et n. Alors l'équation (1) donnera les quatre z des points de la courbe situés dans le plan (2).

Or, nommant m_1, m_2 les deux valeurs de m, et n_1, n_2 les deux valeurs correspondantes de n, la somme des quatre z inverses est :

$$-\frac{Ctm_1 + C'tn_1 + C''}{D} - \frac{Ctm_2 + C'tn_2 + C''}{D}.$$

Mais il est facile de voir que :

$$tm_1 + tm_2 = -\frac{2ac}{a^2 + b^2}, \quad tn_1 + tn_2 = -\frac{2bc}{a^2 + b^2}.$$

Donc la somme des quatre z inverses est :

$$\frac{+\ 2Cac + 2C'bc - 2C''(a^2 + b^2)}{D(a^2 + b^2)}.$$

Pour que la somme des quatre segments inverses soit constante, il faut et il suffit que celle-ci le soit. On a donc :

$$Cac + C'bc = (a^2 + b^2)(C'' + D\Omega).$$

Ainsi moyennant cette condition, on a une infinité de plans.

Pour avoir leur enveloppe, prenons deux plans infiniment voisins. Or, mettant à part pour y revenir plus loin, le cas où $c=o$, nous pourrons supposer c constant et les deux plans avec leurs deux équations de condition donnent :

$$\begin{aligned} ax + by + cz &= o, \\ Cac + C'bc &= L(a^2 + b^2), \\ xda + ydb &= o, \\ Ccda + C'cdb &= L(2ada + 2bdb), \end{aligned}$$

ou, pour abréger, on a posé $C'' + D\Omega = L$.

Ces deux dernières se réduisent à :

$$Ccy - C'cx = L(2ay - 2bx).$$

De celle-ci et de la première, on tire a et b :

$$a = \frac{cy(Cy - C'x) - 2Lcxz}{2L(x^2 + y^2)},$$

$$b = \frac{-cx(Cy - C'x) - 2Lcyz}{2L(x^2 + y^2)}$$

On en déduit :

$$a^2 + b^2 = \frac{c^2[(Cy - C'x)^2 + 4L^2z^2]}{4L^2(x^2 + y^2)}.$$

Substituant ces valeurs dans la seconde équation, on trouve :

$$4L^2z^2 + 4Lz(Cx + C'y) - (Cy - C'x)^2 = o.$$

C'est donc un cône du second ordre, concentique au premier, dont la base est parabolique et qui est tangent au plan $z = o$ suivant la droite $Cy = C'x$.

L'équation du cône se simplifie, quand on prend la droite de contact pour axe des x. Alors $C' = o$, et l'enveloppe est :

$$o = 4L^2z^2 + 4CLxz - C^2y^2.$$

Il y a deux cas particuliers intéressants, que nous examinerons successivement. Le premier a lieu quand $C = o$, $C' = o$; le second quand $c = o$.

Soit donc $C = o$, $C' = o$. On a pour somme des z inverses des points situés sur une génératrice $\Omega = -\frac{C''}{D}$, et la droite est quelconque, assujettie seulement à passer par l'origine. Quant à la surface du second ordre, dans ce cas elle est coupée par le plan $z = o$ suivant une courbe qui a son centre à l'origine. On peut donc énoncer le théorème suivant :

Si par le centre d'une section plane d'une surface de second ordre, on mène une droite quelconque, la somme des distances inverses à ce plan des deux points où la transversale coupe la surface est une constante.

Cette propriété est générale et s'applique à toutes les surfaces sous l'énoncé suivant :

Quand l'équation d'une surface est telle que les deux termes du premier degré en x *et en* y *manquent, si par l'origine on mène une transversale quelconque, la somme des distances inverses, au plan* xy, *des points où la transversale coupe la surface est une constante.*

Rien n'est plus simple que de la démontrer directement. Cet énoncé peut prendre une autre forme :

Si par un point on tire une infinité de transversales à une surface quelconque, on pourra toujours mener par ce point un plan tel que la somme des distances inverses à ce plan des points où une quelconque des transversales rencontre la surface soit une constante.

La démonstration de cette propriété demande quelques lignes d'analyse. Rappelons d'abord une formule d'Euler pour passer d'un système d'axes rectangles à un autre système d'axes rectangles.

L'origine reste la même, le nouvel axe des x' est dans le plan xy faisant l'angle φ avec l'axe des x, les deux plans des xy comprennent l'angle θ. Les formules en question sont alors :

$$x = x' \cos\varphi - y' \sin\varphi \cos\theta + z' \sin\varphi \sin\theta,$$
$$y = x' \sin\varphi + y' \cos\varphi \cos\theta + z' \cos\varphi \sin\theta,$$
$$z = y' \sin\theta + z' \cos\theta.$$

Cela posé, pour prouver la proposition, il faut, sans changer d'origine, trouver trois nouveaux axes rectangles en ce point, tels que l'équation de la surface ne contienne plus les termes de premier degré en x et en y. Or, par les formules ci-dessus, qui permettent de passer à un nouveau plan des xy quelconque, tous les termes conservent le même degré. Il suffira donc de voir ce que deviennent les termes du premier degré. Représentons-les par :

$$Ax + By + Cz,$$

et dans l'équation transformée, prenons seulement les termes en x et en y, que nous égalerons à zéro; il vient :

$$o = A\cos\varphi + B\sin\varphi,$$
$$o = -A\sin\varphi\cos\theta + B\cos\varphi\cos\theta + C\sin\theta;$$

d'où l'on tire :

$$\operatorname{tg}\varphi = -\frac{A}{B}, \qquad \operatorname{tg}\theta = \frac{A\sin\varphi - B\cos\varphi}{C}.$$

L'angle φ étant déterminé par sa tangente est toujours réel; il en est de même de θ. Ainsi, le théorème se trouve démontré, et l'on voit même qu'un seul plan repond à la question.

Ce plan, en nouvelles coordonnées, est $z' = o$. Pour avoir son équation en fonction des anciennes coordonnées, remarquons que nous avons

à éliminer entre six équations φ, θ, x', y', z', et l'équation restante en x, y, z sera le lieu cherché. z' étant nul, on a d'abord :

$$x = x' \cos\varphi - y' \sin\varphi \cos\theta,$$
$$y = x' \sin\varphi + y' \cos\varphi \cos\theta,$$
$$z = y' \sin\theta.$$

Éliminant y' :

$$x = x' \cos\varphi - \frac{z \sin\varphi}{\operatorname{tg}\theta},$$
$$y = x' \sin\varphi + \frac{z \cos\varphi}{\operatorname{tg}\theta},$$

éliminant x' :

$$y \cos\varphi - x \sin\varphi = \frac{z}{\operatorname{tg}\theta}.$$

Restent les lignes trigonométriques. On a :

$$\cos\varphi = -\frac{B}{A} \sin\varphi.$$

Notre équation devient alors :

$$Ax + By + \frac{Az}{\sin\varphi \operatorname{tg}\theta} = o.$$

Or, on démontre aisément que $\sin\varphi \operatorname{tg}\theta = \frac{A}{C}$. Le lieu est donc :

$$Ax + By + Cz = o.$$

Ainsi, le plan qui, passant par l'origine, jouit de la propriété énoncée plus haut, s'obtient pour une surface quelconque, en égalant à zéro l'ensemble des termes du premier degré.

Nommons S la somme des segments inverses pour la transversale normale au plan; il est clair que, pour une autre transversale faisant l'angle α avec la première, la somme des segments inverses sera S $\cos\alpha$.

Pour les transversales situées dans le plan même, $\alpha = 90°$. Donc, la somme des segments inverses est nulle, comme il a déjà été démontré dans un autre travail.

m étant le degré de la surface, si, sur chaque transversale, on porte, à partir de l'origine, sa moyenne harmonique $\frac{m}{S \cos \alpha}$, on aura un plan parallèle au plan déterminé ci-dessus, et l'on voit que la propriété en question est, sous une forme un peu différente, un théorème que M. Poncelet a donné dans son *Mémoire sur le centre des moyennes harmoniques.* (Voir la note page 43.)

Passons maintenant au second cas particulier que nous avons signalé, celui où $c = o$.

Alors, la somme des quatre z inverses des points situés dans un plan quelconque, mené par l'axe, est égale à $-\frac{2C''}{D}$, ou constante.

Ainsi, quand un cône de révolution coupe une surface du second ordre, la somme des quatre segments inverses situés dans un plan quelconque, mené par l'axe, est une constante.

Cette propriété est générale : *Quand un cône de révolution et une surface quelconque se coupent, la somme des segments inverses, interceptés à partir du sommet du cône sur deux génératrices dans un plan quelconque, mené par l'axe, estune constante.*

La même analyse le démontre, sans qu'il soit nécessaire d'y rien changer.

On peut encore l'énoncer autrement : *Étant donnés une surface quelconque et un plan, soit un rayon incident en un point déterminé de ce plan et le rayon réfléchi par celui-ci. La surface étant d'ordre* m, *ce rayon brisé la rencontrera généralement en* 2m *points tels, que la somme des ordonnées inverses, pour le plan, de ces* 2m *points est une constante, quel que soit le rayon brisé par le plan en ce point fixe.*

Conservant le même point d'incidence, faisons varier le plan, en le faisant toujours passer par ce même point. Le plan est déterminé quand on connaît φ et θ selon la notation de la question précédente. Quand les termes du premier degré et le terme connu, dans l'équation de la surface, étaient :

$$Ax + By + Cz + D,$$

on avait pour constante $\Omega = -\frac{2C}{D}$; pour ce nouveau plan, on aura :

$$\Omega' = -\frac{2}{D}(A \sin\varphi \sin\theta - B \cos\varphi \sin\theta + C \cos\theta).$$

Cherchons à rendre cette constante un *maximum*, et posons à cet effet :

$$o = A \cos\varphi \sin\theta + B \sin\varphi \sin\theta,$$
$$o = A \sin\varphi \cos\theta - B \cos\varphi \cos\theta - C \sin\theta.$$

Ces conditions donnent précisément le plan déterminé dans la question précédente, c'est-à-dire que le *maximum* a lieu pour le plan qui coupe la surface suivant une courbe dont l'équation n'a aucun terme du premier degré.

Supposons donc que notre plan des xy soit ce plan à *maximum*. Alors $A = o$, $B = o$, les termes des degrés un et zéro sont simplement :

$$Cz + D,$$

et la constante *maximum* est $\Omega_1 = -\frac{2C}{D}$.

Pour un autre plan déterminé par φ et θ, la constante est :

$$\Omega = -\frac{2\,C \cos\theta}{D} = \Omega_1 \cos\theta.$$

Ainsi étant donnés une surface d'ordre m *et un point fixe, si l'on mène par ce point un plan, tout rayon brisé en ce point par sa réflexion sur le plan coupe la surface en* 2m *points, dont la somme des ordonnées inverses par rapport à ce plan est une constante.*

On peut faire passer par ce point un plan unique, tel que cette somme soit un maximum; *cela se présente quand ce plan coupe la surface suivant une courbe dont l'équation n'a aucun terme du premier degré. Dans ce cas particulier, la somme des ordonnées inverses est la même pour le rayon incident et pour le rayon réfléchi.*

Pour tout autre plan passant par ce point et incliné de α *degrés sur le plan du* maximum, *la somme est égale à la somme* maximum *multipliée par le cosinus de cet angle.*

X.

DES FOYERS DE PREMIER GENRE DANS LES COURBES PLANES DU QUATRIÈME ORDRE.

Toute courbe plane du quatrième ordre douée d'un foyer de premier genre à directrice de second ordre peut, au moyen d'un choix convenable de coordonnées, s'écrire ainsi qu'il suit :

$$(\mathrm{A}x^2 + \mathrm{A}'y^2 + \mathrm{C}'y + \mathrm{D})^2 = (x - x')^2 + (y - y')^2 + z'^2.$$

Les axes coordonnés sont alors parallèles aux axes de la directrice, et même l'axe des y coïncide entièrement avec l'un d'eux. On sait que, dans les courbes dépourvues de centre, on ne peut faire disparaître $\mathrm{C}'y$, mais comme y' de sa nature est une quantité finie, on peut, en changeant l'axe des x en un axe parallèle, arriver enfin à la forme :

$$(\mathrm{A}x^2 + \mathrm{A}'y^2 + \mathrm{C}'y + \mathrm{D})^2 = (x - x')^2 + y^2 + z'^2, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

et cette équation en coordonnées rectangulaires comprend encore toutes les courbes du quatrième ordre à foyer de premier genre dont la directrice est de second ordre.

Dans quel cas cette courbe possède-t-elle un second foyer de même espèce? Il faut pour cela que l'on puisse identifier l'équation (1) avec :

$$(ax^2 + a'y^2 + bxy + cx + c'y + d)^2 = (x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 + z_1^2 \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

Mais la première ne contient aucun des termes x^3y, xy^3, x^3, xy^2. On a donc :

$$ab = o, \quad a'b = o, \quad ac = o, \quad a'c = o;$$

et comme a, a' ne peuvent être nuls simultanément, ce qui entraînerait $\mathrm{A} = o$, $\mathrm{A}' = o$, et alors l'équation (1) descend au second degré, il faut que l'on ait :

$$b = o, \quad c = o.$$

Pour identifier alors les deux équations, on a les conditions :

$$
\begin{aligned}
a^2 &= \alpha^2 A^2,\\
a'^2 &= \alpha^2 A'^2,\\
aa' &= \alpha^2 AA',\\
ac' &= \alpha^2 AC',\\
2ad - 1 &= \alpha^2 (2AD - 1),\\
2a'd - 1 &= \alpha^2 (2A'D - 1),
\end{aligned}
$$

d'où l'on déduit :

$$
\begin{aligned}
a &= \alpha A,\\
a' &= \alpha A',\\
c' &= \alpha C'.
\end{aligned}
$$

Des deux dernières on tire :

$$d (A - A') = \alpha D (A - A'),$$

et cette condition se sépare en deux autres :

$$1^\circ \quad d = \alpha D, \qquad 2^\circ \quad A = A'.$$

Si $d = \alpha D$, on a $\alpha^2 = 1$; les premiers membres des deux équations devenant identiques, il en doit être de même des seconds, et l'on ne trouve aucun résultat nouveau.

Ainsi le seul cas où une courbe plane de quatrième ordre puisse avoir deux foyers de premier genre, a lieu, quand $A = A'$, c'est à dire quand la directrice est un cercle.

Dans ce cas, l'équation (1) peut encore être simplifiée; car l'origine des axes rectangles étant au centre du cercle, on peut tirer l'axe des x par le foyer, et elle devient alors :

$$(Ax^2 + Ay^2 + D)^2 = (x - x')^2 + y^2 + z'^2,$$

qu'on peut encore écrire sous cette autre forme :

$$(x^2 + y^2)^2 + M(x^2 + y^2) + Nx + P = o.$$

Nous remarquerons que, dans cette dernière équation, il n'y a que trois coefficients liés aux quatre constantes de la précédente par les relations :

$$M = \frac{2AD - 1}{A^2},$$

$$N = \frac{2x'}{A^2},$$

$$P = \frac{D^2 - x'^2 - z'^2}{A^2}.$$

Éliminons A, D, et il reste entre x' et z' la relation :

$$\frac{8x'}{N}\left(x'^2 + z'^2 + \frac{2P}{N}x'\right) = \left(1 + \frac{2M}{N}x'\right)^2.$$

C'est une équation du troisième degré. La courbe a donc une infinité de foyers tous situés dans un plan et dont la suite constitue une ligne du troisième ordre, qui appartient à la classe des hyperboles défectives.

Cette courbe remarquable, la seule du quatrième ordre qui possède plus d'un foyer de premier genre, n'est autre que la célèbre ovale de Descartes. Nous nous arrêterons quelques moments à l'étudier, et, d'abord, il est aisé de démontrer qu'elle n'a pas d'autres foyers de premier ni de second genre que ceux qui déjà ont été reconnus. Il est inutile de développer ce calcul.

A chaque foyer correspond un cercle directeur unique; mais, quel que soit le foyer, tous les cercles ont la propriété d'être concentriques.

Prenons toutes les médianes premières parallèles des axes x et y :

$$\frac{d^3S}{dx^3} = 4.3.2A^2x,$$

$$\frac{d^3S}{dx^2dy} = 2.2.2A^2y,$$

$$\frac{d^3S}{dxdy^2} = 2.2.2A^2x,$$

$$\frac{d^3S}{dy^3} = 4.3.2A^2y.$$

Toutes les quatre passant par l'origine, on en conclut que *ce point*, *qui*

est déjà le centre commun de tous les cercles directeurs, est de plus un médian premier de la courbe, c'est-à-dire qu'il est le centre des moyennes distances des points où une droite quelconque par ce point rencontre la courbe.

Prenons les médianes deuxièmes parallèles :

$$\frac{d^2S}{dx^2} = 12A^2x^2 + 4A^2y^2 + 4AD - 2,$$

$$\frac{d^2S}{dxdy} = 8A^2xy,$$

$$\frac{d^2S}{dy^2} = 4A^2x^2 + 12A^2y^2 + 4AD - 2.$$

Ainsi toutes les médianes deuxièmes parallèles sont des courbes du second ordre, qui ont ce médian pour centre.

Quant aux médianes troisièmes parallèles suivant les deux axes, elles sont :

$$\frac{dS}{dx} = 4Ax\,(Ax^2 + Ay^2 + D) - 2\,(x - x'),$$

$$\frac{dS}{dy} = 4Ay\,(Ax^2 + Ay^2 + D) - 2y.$$

Toutes les médianes troisièmes parallèles coupent en conséquence l'axe des x aux mêmes points.

Il y a donc toujours sur l'axe de l'ovale un point et quelquefois trois, tels que si l'on tire par un de ces points une suite de transversales, la somme des segments inverses sur chacune, comptés à partir de ce point, est toujours nulle; ces points sont par conséquent des médians troisièmes de la courbe.

Nous prendrons, pour éléments de l'ovale, les coordonnées x', z' de son foyer, le rayon du cercle directeur correspondant $R'^2 = -\frac{D}{A}$, enfin le rapport du produit des segments au rayon vecteur $N' = \frac{1}{A}$. Alors l'équation de l'ovale s'écrit :

$$(x^2 + y^2 - R'^2)^2 = N'^2\,[(x - x')^2 + y^2 + z'^2].$$

Pour un autre foyer, elle s'écrit :

$$(x^2 + y^2 - R''^2)^2 = N''^2\,[(x - x'')^2 + y^2 + z''^2],$$

et l'on a les conditions :

$$(\alpha) \ldots\ldots \left\{ \begin{aligned} N'^2 + 2R'^2 &= N''^2 + 2R''^2, \\ N'^2 x' &= N''^2 x'', \\ R'^4 - N'^2 (x'^2 + z'^2) &= R''^4 - N''^2 (x''^2 + z''^2). \end{aligned} \right.$$

Telles sont les trois relations qui lient deux foyers quelconques.

L'équation de l'ovale peut s'écrire autrement, en prenant pour variables les rayons vecteurs tirés des deux foyers à un même point de la courbe. Alors les deux équations précédentes deviennent :

$$x^2 + y^2 - R'^2 = N'\rho',$$
$$x^2 + y^2 - R''^2 = N''\rho'',$$

ou bien :

$$N'\rho' + R'^2 = N''\rho'' + R''^2.$$

C'est sous cette forme que l'équation de l'ovale a été généralement étudiée. Il faut seulement remarquer, ici, que les rayons vecteurs se rapportent à deux foyers quelconques. *Ainsi les rayons vecteurs tirés d'un point quelconque de l'ovale à deux de ses foyers, choisis arbitrairement, sont liés entre eux par une relation linéaire.*

En reprenant l'équation :

$$(x^2 + y^2 - R'^2)^2 = N'^2 [(x - x')^2 + y^2 + z'^2],$$

on voit que la distance d'un point de l'ovale à un foyer est dans un rapport constant avec le carré de la tangente menée de ce point au cercle directeur correspondant. Si R'^2 est négatif, en portant sur l'axe des z à partir de l'origine une longueur numériquement égale à R', la distance d'un point de l'ovale à un de ses foyers est constamment proportionnelle au carré de la distance de ce point au point déterminé sur l'axe des z. On modifierait semblablement sans peine l'énoncé, si z'^2 était négatif.

La seconde relation montre encore que x' et x'' doivent avoir le même signe. *Ainsi tous les foyers se projettent sur le plan de la courbe d'un même côté du médian;* et, pour deux foyers donnés, le rapport des réfractions est préci-

sément mesuré par la racine carrée du rapport des distances au médian de la projection des deux foyers.

Quand, dans les relations (α), on suppose que les foyers sont dans le plan de la courbe, on a $z' = 0$, $z'' = 0$. Alors entre les trois foyers on a les six relations :

$$N'^2 + 2R'^2 = N''^2 + 2R''^2 = N'''^2 + 2R'''^2,$$
$$N'^2 x' = N''^2 x'' = N'''^2 x''',$$
$$R'^4 - N'^2 x'^2 = R''^4 - N''^2 x''^2 = R'''^4 - N'''^2 x'''^2,$$

qu'on peut réduire à :

$$R'^2 + R''^2 = 2x'x'', \qquad N'^2 = 4x''x''',$$
$$R'^2 + R'''^2 = 2x'x''', \qquad N''^2 = 4x'x''',$$
$$R''^2 + R'''^2 = 2x''x''', \qquad N'''^2 = 4x'x''.$$

Quand on se donne les foyers, un des trois cercles directeurs peut être imaginaire. Mais, quand on se donne les trois cercles directeurs, les foyers sont toujours réels.

XI.

DES FOYERS DU SECOND GENRE.

Nous examinerons encore un cas particulier des foyers du second genre, celui où la courbe plane du quatrième ordre a un foyer dont les deux directrices sont rectilignes.

En prenant la seconde directrice pour axe des x et faisant passer l'axe des y par le foyer, l'équation de la courbe est :

$$(ax + by + c)^2 = y^2 [x^2 + (y - y')^2 + z'^2].$$

Cette courbe peut, dans certains cas, avoir d'autres foyers ou des cercles dont les tangentes jouent le rôle des rayons vecteurs menés au foyer; mais le nouveau foyer ou le centre du cercle se projette sur le plan de la courbe au même point $x = 0$, $y = y'$. Par exemple, quand $z' = 0$, $b = 0$,

$c = o$, on a un second foyer distant du plan de la courbe de $\sqrt{a^2 - y'^2}$ et dont les directrices sont le cercle $x^2 + y^2 - y'y = o$ et la droite $x = o$.

Cette équation peut aussi quelquefois se décomposer en deux facteurs du premier et du troisième degré. Cela arrive chaque fois qu'elle a la forme :

$$(ax + by + ab)^2 = y^2 \left[x^2 + (y - y')^2 - (y' + a)^2\right].$$

Les deux facteurs sont alors :

$$o = y + a, \qquad o = x^2(y - a) - 2abx + y^3 - y^2 (2y' + a) - b^2y - ab^2,$$

mais il n'y a de foyer réel que si $y' = -a$. Dans ce cas, son équation est :

$$x^2 (y - a) - 2abx + (y + a)(y^2 - b^2) = o.$$

Cette courbe est une hyperbole défective; elle a reçu le nom de focale. Pour la construire (voir la *planche*), soit OF $= a$ et OB $= b$, F est le foyer, BF est la première directrice et OB est la seconde. La droite AA′ parallèle à OB et distante de celle-ci de la quantité a est l'asymptote.

Si, par le point B, on tire BS perpendiculaire à BF, et qu'on suppose que AA′ décrive autour de BS un cône de révolution, dont le sommet sera en S, on a précisément le cône dans lequel la courbe a été étudiée d'abord comme lieu des foyers de toutes les sections coniques dont le plan passe par le point F et est normal au plan de la courbe.

Le point N est tel que ON = OB, et quant au point M pour lequel l'angle BFM est droit, on a MP = BF. De même, le prolongement de FM donne M′P′ = MP et les points M, M′ sont précisément ceux dont les tangentes sont parallèles à l'asymptote.

La propriété caractéristique des foyers est que, pour un point quelconque m, on a :

$$\frac{mq}{mp} = \frac{mF}{OB}. \quad (*)$$

Si $y' + a$ n'est pas nul, on n'a pas de véritable foyer. Le point F pour

(*) Voyez *Dissertatio inauguralis de curva focali, etc.;* A. Quetelet; in-4°. Gand, 1819.

lequel $y = y'$ devient le centre du cercle. L'intersection N des deux directrices est toujours un point double, et la courbe est tangente au cercle au point P, où la directrice NM coupe ce cercle. Dans ce cas on a :

$$\frac{mq}{mp} = \frac{mt}{\mathrm{ON}}.$$

De même qu'une courbe de quatrième ordre à foyer peut quelquefois se décomposer en une droite et en une courbe du troisième ordre, elle peut aussi se décomposer en deux coniques ; mais alors, ou le foyer est imaginaire, ou il est précisément un des foyers déjà connus de la section conique.

NOTE.

On parvient plus élégamment au résultat précédent par le procédé qui a été indiqué dans les *Recherches sur les médianes*. On a vu que les polaires réduites m-1, m-2, etc., qui ont leur pôle à l'origine, sont (en écrivant par abréviation entre crochets les divers degrés de l'équation de la surface $S = o$) :

$$\begin{array}{l}
[m-1] + 2[m-2] + 3[m-3] + \ldots\ldots + (m-1)[1] + m[o] = o \\
1.2[m-2] + 2.3[m-3] + \ldots\ldots + (m-2)(m-1)[1] + (m-1)m[o] = o \\
1.2.3[m-3] + \ldots\ldots + (m-3)(m-2)(m-1)[1] + (m-2)(m-1)m[o] = o \\
\vdots \\
1.2 \ldots\ldots (m-1)[1] + 2.3 \ldots\ldots m[o] = o \\
1.2 \ldots\ldots m[o] = o
\end{array}$$

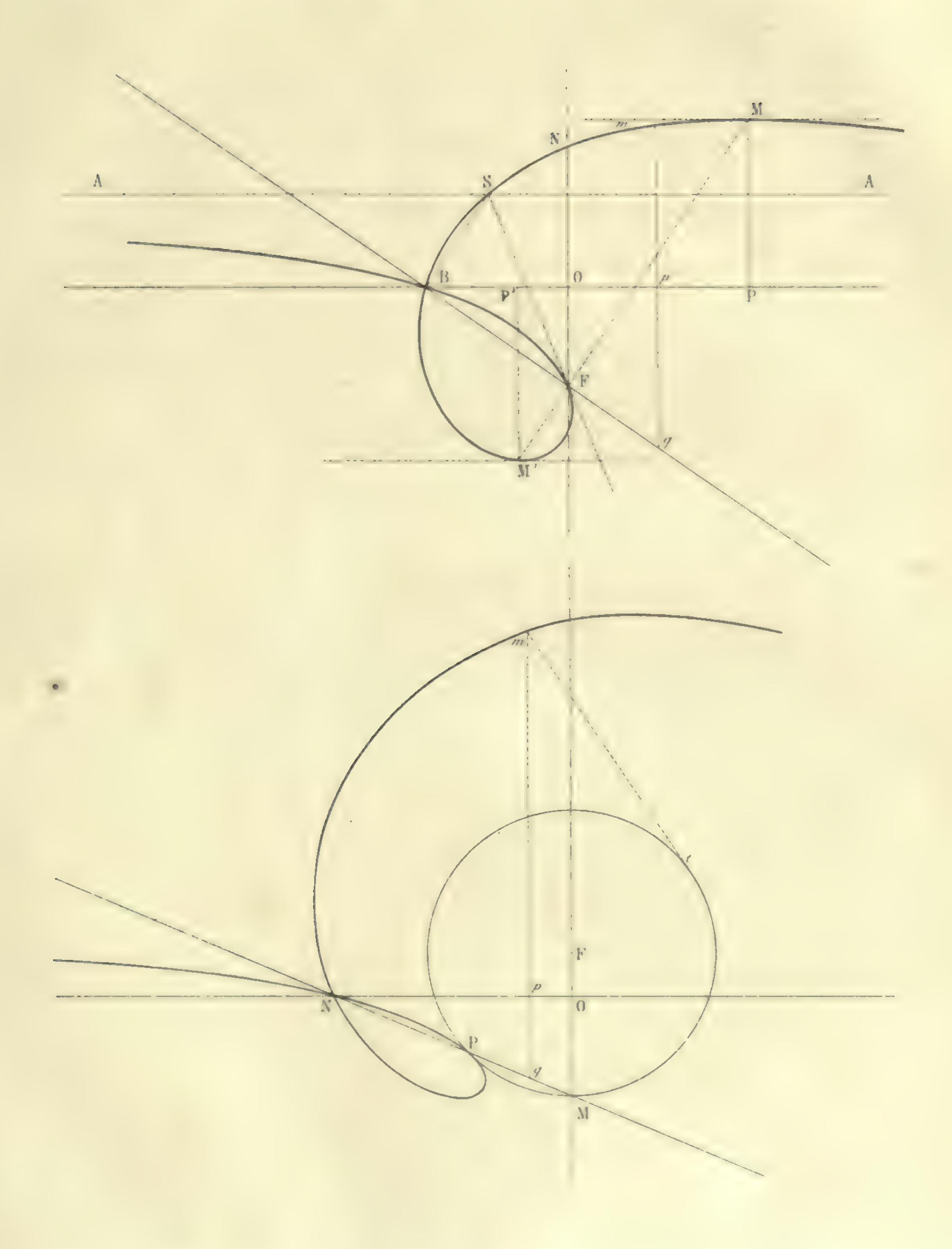
La polaire réduite première, s'écrit donc :

$$[1] + m[o] = o.$$

Et, comme on l'a vu dans le travail cité, la somme des segments inverses de S pour une transversale par l'origine vaut *m* fois le segment inverse de la polaire réduite première.

Cette polaire réduite est précisément le plan déterminé dans le texte.

FIN.


M
m
N
A
S
A
B
O
p
P'
P
F
q
M'
m
t
F
p
N
O
P
q
M

ESSAI

SUR

DES EFFETS DE RÉFRACTION ET DE DISPERSION

PRODUITS PAR L'AIR ATMOSPHÉRIQUE;

PAR

CH. MONTIGNY,

PROFESSEUR DE PHYSIQUE A L'ATHÉNÉE DE NAMUR.

(Présenté en la séance du 5 novembre 1853.)



ESSAI

SUR

DES EFFETS DE RÉFRACTION ET DE DISPERSION

PRODUITS PAR L'AIR ATMOSPHÉRIQUE.

Il est peu de phénomènes qui soient plus souvent remarqués que les mouvements ondulatoires des objets éloignés que l'on voit, par un jour de forte chaleur, au travers des couches d'air fortement échauffées au contact du sol. Par leur étendue et leur succession rapide, ces vacillations deviennent très-nuisibles à la netteté de perception des objets terrestres au télescope, aussi bien qu'à l'œil nu; elles sont le résultat des déviations qu'un rayon lumineux éprouve en traversant des ondes aériennes mobiles et de puissance réfractive différente. L'inégale répartition de la chaleur en tous les points de la couche d'air où passe le rayon de lumière est la cause première de ces effets : la diversité de densité de ces parties gazeuses étant la conséquence de leur inégalité de température, la puissance réfractive de ces parties est modifiée et leur équilibre troublé par rapport à l'air ambiant.

Au premier abord, des recherches relatives à un phénomène qui n'échappe à personne et dont l'explication se résume aussi simplement, ne paraissent offrir que peu d'intérêt, même au point de vue de la science. En effet, d'une part, les astronomes évitent le plus possible de recourir à des observations effectuées près de l'horizon, là où les effets ondula-

toires sont le plus marqués; et de l'autre, il est peu probable que ces recherches conduisent à un procédé à l'aide duquel le pointé des objets terrestres puisse s'effectuer, à l'abri des erreurs que ces vacillations introduisent dans les opérations géodésiques.

Cependant, pénétré de l'idée que, par suite de la connexion des phénomènes naturels, l'observation suivie d'un fait, le plus simple en apparence, peut renfermer en elle le germe de conséquences applicables à d'autres phénomènes plus importants comme l'histoire des sciences d'observation nous en offre des exemples, j'ai cru devoir entreprendre des recherches sur les effets en question. J'y étais d'autaut plus porté que les diverses explications du phénomène de la scintillation se rattachent à des effets particuliers, qui trouveraient leur cause dans l'interposition de parties d'air, inégalement réfringentes, sur les trajectoires des rayons lumineux émanés des étoiles.

Malgré les rapports que la cause même des ondulations des objets terrestres semble établir entre ce phénomène et la réfraction astronomique, aucune partie de ce travail n'a trait aux données sur lesquelles la solution de cette importante question scientifique repose. Voici quels seront les principaux points examinés dans ce travail. J'entrerai d'abord dans quelques considérations sur la production des ondes aériennes, causes des vacillations des images d'objets terrestres, et sur les déviations que doivent subir, dans des conditions données, les rayons lumineux lors de leur passage au travers de ces parties diversement réfringentes. Puis, après avoir exposé les principaux résultats d'observations à l'appui de ces prévisions théoriques, je citerai quelques particularités que la vision des objets nous offre par suite de l'interposition d'ondes mobiles.

Enfin, je m'attacherai à des effets de coloration prismatique que les astres présentent fréquemment quand ils sont vus au travers de couches voisines de l'horizon, phénomènes dont plusieurs ont été l'objet de quelques observations régulières de la part d'astronomes, et qui m'aideront à déterminer des éléments du pouvoir dispersif de l'air.

Les différences de température de l'atmosphère aux divers points de la trajectoire d'un rayon lumineux, ont leur principale source dans l'échauf-

fement de la couche d'air en contact avec le sol; il ne sera donc pas inopportun de donner d'abord quelques indications sur les lieux d'observation et sur les accidents du terrain qui les sépare.

L'habitation d'où les phénomènes furent observés, est située sur une des sommités nord qui entourent Namur, à 65 mètres environ au-dessus de la plaine où la ville est assise. La fenêtre où ces observations furent particulièrement effectuées s'ouvre à l'étage, à 5 mètres environ au-dessus du niveau d'une cour. De ce point, la vue s'étend, vers la partie de l'horizon N.-O., sur un vaste plateau cultivé, qui s'élève insensiblement jusqu'au château de Saint-Marc, point distant d'une demi-lieue environ, et vers lequel les observations ont été le plus fréquemment dirigées. Entre ce site et l'habitation, le plateau est coupé par deux vallées peu profondes, dont l'une n'est pas éloignée du dernier point.

La distance exacte du château de Saint-Marc à mon habitation serait de 2,430 mètres, d'après la carte détaillée de la Belgique, publiée récemment par M. Vandermaelen. La façade, récemment reconstruite d'après les dessins de M. Balat, présente une riche ornementation architecturale, dont les détails nombreux, en pierre de taille, offraient des points de repère d'autant plus précieux pour les observations, que leurs dimensions me sont exactement connues. Cette façade orientée vers le S.-E., reçoit en été les rayons du soleil, depuis son lever jusque vers une heure de l'après-midi.

L'instrument dont j'ai fait usage est un télescope grégorien de $0^m,08$ d'ouverture, jouissant d'un pouvoir grossissant de trente-sept fois. Lors des premières observations, un cheveu tendu au foyer de l'oculaire permit d'évaluer par estime l'étendue des ondulations des objets observés, en rapportant l'amplitude de ces déplacements à leurs dimensions. Par la suite, le cheveu a été remplacé par un réticule à fil curseur, placé également au foyer de l'oculaire; il fut alors aisé de mesurer exactement les déplacements qu'éprouvaient les images télescopiques des objets, comme je vais l'indiquer brièvement. Le fil curseur est fixé à un petit châssis glissant, à frottement doux, dans le cadre du réticule également en cuivre; ce fil s'éloigne ou se rapproche à volonté d'un second fil paral-

lèle au premier, mais fixe de position. Ce mouvement s'effectue, dans un plan perpendiculaire à l'axe du télescope, par la rotation d'une vis à pas très-fin, dont l'extrémité extérieure porte un disque gradué en cent parties égales, destiné à évaluer le déplacement du fil curseur par rapport au second fil, qui est invariablement fixé près de l'axe de l'instrument. Le pas de la vis étant égal à $0^{mm},346$, le déplacement du fil équivaut évidemment à $0^{mm},00346$ pour un mouvement d'une division du disque. Les deux fils ont été tirés d'un cocon de vers à soie. Le tube portant le réticule reçoit avec facilité un mouvement révolutif autour de l'axe de l'instrument, de sorte que les fils peuvent prendre toute inclinaison voulue.

L'adjonction du réticule permet de déterminer avec précision le pouvoir grossissant du télescope de la manière suivante. Quand on regarde au moyen du télescope un objet de hauteur réelle h, placé à une distance D, la grandeur e de l'image qui se forme au foyer de l'oculaire, se mesure facilement par le déplacement qu'a dû éprouver le fil curseur, lorsque, après être parti de la graduation 0° du disque, correspondant au contact des deux fils, le fil curseur est amené à l'une des extrémités de l'image e, tandis que le fil fixe reste invariablement en contact avec l'autre extrémité où il a été placé dès le principe. Si nous désignons par d la distance de la vision distincte normale, le rapport $\frac{e.D}{h.d}$ exprimera le grossissement de la première image formée au foyer de la lentille oculaire. La distance focale de celle-ci étant f, le pouvoir grossissant de cette seule lentille a pour expression $\frac{d}{f}$; conséquemment la grandeur e de la première image et l'écart égal des fils se trouvent accrus dans le rapport $\frac{d}{f}$; de sorte que le pouvoir amplifiant du télescope a pour valeur finale le produit $\frac{eD}{hf}$ des deux expressions données. La hauteur réelle d'un pilastre de la façade du château de Saint-Marc étant $2^{m},60$, la grandeur e de sa première image au réticule a mesuré $1^{mm},949$: la puissance focale f de l'oculaire étant d'ailleurs 34 millimètres, et le pilastre se trouvant à une distance de 2430 mètres, on obtient, à l'aide de ces données, le chiffre 37,16 pour le pouvoir grossissant du télescope. La détermination de ce nombre n'était pas indispensable à la mesure précise des déplacements

angulaires qu'éprouvaient les objets par les ondulations de l'air; le principal élément à déterminer, c'est l'étendue de la déviation angulaire pour un écartement donné des fils, mesuré par le mouvement d'une ou de plusieurs divisions du disque de la vis réticulaire. Voici comment je procédai : le télescope étant dirigé vers le pilastre de Saint-Marc, de 2^m,60 de hauteur, par un jour où les objets n'éprouvaient aucune ondulation, les fils furent écartés au point que chacun coïncida avec l'une des extrémités de l'image du pilastre au réticule; l'écart des fils était alors de 3 tours $^9/_{10}$ ou 390 divisions du cercle gradué. Or, comme à une distance de 2430 mètres une ligne verticale de 2^m,60 est la tangente d'un arc de 220″,7, il en résulte qu'une division du disque correspond à un déplacement angulaire des fils égal à la 390me partie de la division précédente ou 0″,565.

Quoique ce procédé soit, comme je l'ai dit, indépendant du pouvoir amplifiant du télescope, je crois devoir insister sur son exactitude, afin de légitimer l'emploi de la valeur trouvée pour mesurer les déviations angulaires des images ondulantes. Supposons que, lors de la vision télescopique, une ligne horizontale quelconque de la façade de Saint-Marc éprouve des ondulations qui nécessitent un écart des fils mesuré par 10 divisions du cercle, quand ceux-ci sont amenés en coïncidence avec les limites extrêmes de déplacement de la ligne. Faisons momentanément abstraction du grossissement produit par l'oculaire, que nous supposerons enlevé, et désignons par z la valeur angulaire du déplacement de la ligne dans ses ondulations. Quel que soit le pouvoir grossissant du télescope dégarni de son oculaire, on aura entre la quantité z et l'arc 220″,7, dont la tangente est la hauteur du pilastre, le même rapport que celui des divisions du cercle 10 et 390 qui, dans l'un et l'autre cas, mesurent les écarts respectifs des fils; on peut donc poser la proportion :

$$z : 220'',7 :: 10 : 390$$

d'où

$$z = \frac{220'',7}{390} \times 10 = 5'',65.$$

Concluons de là que, pour traduire en écart angulaire un nombre de

divisions du cercle parcouru, il suffit de multiplier ce nombre par 0″,565, valeur de l'écart des fils qui correspond à une division du cercle.

La lentille oculaire n'a donc pour effet, dans les conditions ordinaires, que d'amener avec plus de précision les fils du réticule aux limites extrêmes du déplacement de la première image, sans que le pouvoir amplifiant de cette lentille puisse altérer l'égalité entre cet écart et l'étendue des vacillations, amplifiés l'un et l'autre par la lentille oculaire.

Nous reviendrons sur l'application du nombre 0″,565 à la mesure de l'amplitude des ondulations des images, lors de l'exposition des phénomènes observés.

De la production des ondes et de leurs effets de réfraction.

L'inégale répartition de la chaleur dans les couches d'air voisines du sol étant la cause première des différences de puissance réfractive des parties d'air très-peu étendues que nous appellerons *ondes aériennes*, je citerai ici quelques résultats de l'observation sur la distribution de la température dans ces circonstances.

Après avoir traversé les couches atmosphériques supérieures, la chaleur solaire vient échauffer la surface du sol : vers les instants du jour où, en été, cette action est le plus intense, la température de la surface est de beaucoup supérieure à celle des couches d'air qui lui sont superposées. Aussi, malgré l'emprunt incessant de calorique fait à la surface par ces couches, la différence de leurs températures atteint une valeur considérable, ainsi qu'on le reconnaîtra par les exemples suivants, qui sont empruntés à des observations dans des pays chauds. « Entre les tropiques, la » température du sol monte quelquefois à 52°,5. M. de Humboldt, près » des cataractes de l'Orénoque, a trouvé un sable granitique blanc à gros » grains, couvert d'une belle végétation de graminées, qui avait une tem» pérature de 63°,2, tandis que celle de l'air n'était que 29°,6. On a vu » en Égypte la température du sol monter à 67°,5. » (*Éléments de météorologie* de Becquerel, p. 111.)

Dans un voyage en Abyssinie, M. d'Abbadie a trouvé :

Pour la température de la surface d'un sable quartzeux, au soleil. . . .	60°,1
Pour celle indiquée par un thermomètre à l'air et à l'ombre	42,7
Différence.	17,4

Dans nos contrées, l'excès de température de la surface du sol sur celle des couches d'air voisines est aussi parfois très-élevé en été. Comme il ne m'a point été possible de faire des recherches sur ce point pendant la période où les ondulations de l'air furent observées, je citerai les résultats recueillis à l'Observatoire de Bruxelles, en 1837, et qui sont extraits d'un travail de M. Quetelet concernant la température de l'air et du sol, inséré au tome IV des *Annales de l'Observatoire.* Trois thermomètres servirent à ces observations : l'un, placé au sud du bâtiment, reposait sur la surface d'un sol marneux blanchâtre où l'on avait laissé croître de l'herbe; il recevait l'action directe du soleil. Le second thermomètre, placé au-dessus du premier à $0^m,77$ d'élévation, était tourné vers le nord, et ainsi à l'abri des rayons solaires pendant une partie du jour; le troisième est suspendu au nord de l'Observatoire et à l'ombre, à la hauteur de $3^m,30$.

J'ai réuni, pour l'année 1837, les températures *maxima* absolues observées chaque mois au thermomètre, et celles indiquées à l'heure de midi, le jour des *maxima*, par les thermomètres placés l'un à $0^m,77$ et l'autre au nord. M. Quetelet fait observer que la température à midi, à la surface du sol et sous l'action solaire, doit différer peu de la température *maximum* de la journée pour cette surface. Afin de montrer l'influence de l'état du sol sur l'élévation de la température à sa surface, j'ai rapproché des *maxima* de 1837 ceux observés en 1836, également pour la surface du sol, au même lieu; mais il y eut cette différence que, pendant cette dernière année, la surface étant restée entièrement nue, le thermomètre n'était pas abrité par de l'herbe, comme il le fut en 1837.

MOIS.	1836. MAXIMUM absolu À LA SURFACE du sol.	1837. MAXIMUM absolu À LA SURFACE du sol.	TEMPÉRATURE DE L'AIR À MIDI		DIFFÉRENCE des températures de la 2e et de la 4e colonne.
			à 0m,77 au-dessus du sol.	à 3m,30 au-dessus du sol.	
Janvier	»	11°,25	»	11°,3	-0°,05
Février	12°,00	12,50	»	7,6	4,90
Mars	31,50	23,00	»	3,6	19,40
Avril	28,80	33,50	18°,33	13,5	20,00
Mai	38,70	35,50	21,67	16,5	18,70
Juin	46,00	31,50	31,61	17,5	14,00
Juillet.	46,00	34,50	32,06	23,7	10,80
Août	43,10	36,50	33,66	28,7	7,80
Septembre	39,00	27,50	23,33	20,8	6,70
Octobre	30,40	23,05	20,11	20,5	2,55
Novembre	15,15	9,90	11,39	15,6	-5,70
Décembre	11,25	11,80	»	2,0	9,80

Ainsi, dans nos contrées, la différence des températures de l'air, à 3m,30 de hauteur et à la surface du sol, peut s'élever à 18 et 20°. Il n'y a pas de doute qu'elle puisse même dépasser ces limites, relatives à 1837, et cela selon la nature et l'état de cette surface. Ainsi, en 1836, année où celle-ci resta entièrement nue aux mêmes lieux, les *maxima* absolus du thermomètre du sol furent généralement plus élevés que l'année suivante, quand celui-ci fut abrité par de l'herbe; ces *maxima* dépassèrent même 46°, limite extrême de l'échelle, en juin et juillet 1836.

La température de la couche d'air à 0m,77 se tient généralement intermédiaire entre celles de la surface du sol et de la couche à 3m,30 et à l'ombre, sauf au mois d'octobre où elle aurait été supérieure à la première.

Les différences des températures moyennes mensuelles, observées à l'heure de midi, en 1837, dans les mêmes conditions, sont généralement dans le même sens. Mais il n'en est pas ainsi à toutes les heures de la journée : on conçoit qu'il arrive un moment où, pour chaque jour, la température de la surface du sol descende au-dessous de celle de l'air, et que cet instant varie selon les saisons; il arrive même, pendant des jours

d'hiver, que la première reste constamment inférieure à celle de couches d'air élevées au-dessus du sol.

Il serait inutile, pour l'objet que nous avons en vue, de chercher à apprécier les influences particulières des circonstances, si variées, qui interviennent dans l'échauffement ou le refroidissement des couches d'air voisines du sol. En ce qui concerne l'échauffement d'un point d'une de ces couches, il suffit de dire qu'il dépend tout à la fois de la portion de chaleur empruntée aux rayons solaires directs, et de celle que ce point a reçue au contact du sol ou des corps qui y sont exposés à l'action plus ou moins intense du soleil. Le rayonnement de ces mêmes points de concentration de chaleur vers l'atmosphère, doit aussi contribuer à maintenir à une certaine température les couches d'air non trop éloignées. Quant au refroidissement d'une partie de couche d'air, il résulte tout à la fois de son contact avec des corps à une température inférieure, du mélange des ondes avec des portions d'air froid, et enfin du rayonnement calorifique de la couche considérée vers l'espace.

Ainsi, c'est l'échauffement au contact du sol et dans les couches voisines qui est la source principale des ondes d'air échauffé dont nous examinerons plus particulièrement les effets. Remarquons qu'il se forme aussi dans l'atmosphère des ondes froides, c'est-à-dire des portions d'air peu étendues dont la température, inférieure à celle de l'air ambiant, est la cause d'une variation de réfringence pour ces ondes. Non-seulement celles-ci se produisent au contact de corps plus froids, ou quand la surface du sol possède une température inférieure à celle de couches plus élevées, mais il arrive que, pendant la formation d'ondes aériennes échauffées, les courants d'air partiels dont la température est moins élevée et qui doivent affluer vers les points d'où les ondes se sont élevées, ne jouissent pas d'une température homogène; ce fait nous oblige à reconnaître l'existence de parties d'air ou d'ondes moins échauffées que la masse.

Les variations de densité résultant de ces différences de température déterminent un mouvement des ondes, qui serait ascendant pour les ondes échauffées, et de sens inverse pour un courant d'air froid, si l'influence d'un vent même léger et les effets de corps saillants à la surface

du sol ne tendaient le plus souvent à faire varier excessivement la direction naturelle d'un courant d'air. On doit reconnaître aussi que le mélange des ondes, résultant ainsi de leur excessive mobilité, contribue à établir l'égalité de température des différentes parties d'une couche d'air.

Si nous voulions apprécier rigoureusement les effets de déviation produits par une onde sur un rayon lumineux, il faudrait connaître sa forme dans les parties que traverse celui-ci, et être certain que ses limites de séparation avec l'air ambiant sont nettement tranchées. Or, l'analogie avec ce qui a lieu entre des liquides susceptibles de se mêler, doit nous faire envisager cet état de séparation comme très-probable. On sait, en effet, que, si l'on verse dans de l'eau une petite quantité d'alcool ou d'acide sulfurique, le mélange ne se fait pas immédiatement, et que la surface de contact des deux liquides demeure, même pendant longtemps, nettement accusée. Ajoutons encore que les nuages flottants dans l'atmosphère nous offrent des masses qui se rapprochent de l'état gazeux, et dont généralement les surfaces ne se confondent nullement avec l'air ambiant.

Si, sur la direction d'un rayon de lumière solaire, on interpose une barre de fer fortement chauffée, on voit s'élever de son ombre, projetée sur une feuille de papier, des sinuosités d'éclats différents qui accusent le mouvement ascendant de l'air échauffé. Les sinuosités les plus éclatantes le sont à cause de la concentration de la lumière sur ces points mêmes, tandis que des sinuosités, intermédiaires aux premières, prennent une teinte moins brillante par suite de la privation de la portion de lumière qui augmente l'éclat des autres sinuosités. On doit conclure de ces effets, produits par des ondes artificielles, que les surfaces des ondes naturelles qui s'élèvent d'un sol échauffé, présentent, en général, des courbures telles, que leurs traces sur un plan mené par le rayon incident, formeraient deux lignes sinueuses accusant des renflements et des étranglements du milieu aérien, suivant l'épaisseur traversée par le rayon lumineux. Pour nous, une onde sera limitée entre deux étranglements ou deux renflements consécutifs, formés de cette manière.

Avant de chercher à déterminer la déviation produite sur un rayon lumineux par la courbure des surfaces des ondes, il convient d'établir

par le calcul les éléments de réfrangibilité du rayon par l'air intérieur de l'onde relativement à l'air ambiant, réfrangibilité qui est la cause première de l'inflexion du rayon. L'indice de réfraction de l'air dépend de la température propre de l'onde et de celle de l'air environnant. Rappelons, d'abord, que la puissance réfractive de l'air au vide est exactement proportionnelle à sa densité; si donc on désigne par $n^2 - 1$ cette puissance à $0°$ et sous la pression $0^m,76$, et par $x^2 - 1$ la puissance réfractive de l'air au vide à la température t et sous la tension h, on aura :

$$x^2 - 1 = (n^2 - 1)\,\frac{h}{(1 + at)\,0^m,76}.$$

Dans cette expression, n et x représentent les indices de l'air au vide, l'un à la température $0°$ et sous la pression $0^m,76$, et l'autre à t et sous la tension h. On déduit de cette expression :

$$x = \sqrt{1 + (n^2 - 1)\,\frac{h}{0^m,76\,(1 + at)}}.$$

Pour une température t' et sous la tension h', on aurait également :

$$x' = \sqrt{1 + (n^2 - 1)\,\frac{h}{0^m,76\,(1 + at')}}.$$

De ces valeurs, qui conviennent au passage du rayon lumineux de l'air au vide et inversement, on déduit l'expression de l'indice m, propre au cas où le rayon lumineux passe de la tranche d'air extérieure (h, t) dans la tranche (h', t') de l'onde, en recourant au principe que l'indice de réfraction, propre au passage du rayon lumineux d'un milieu dans un autre, est égal au rapport des indices de réfraction de ces deux milieux relatifs au vide. On a donc :

$$m = \frac{x'}{x},$$

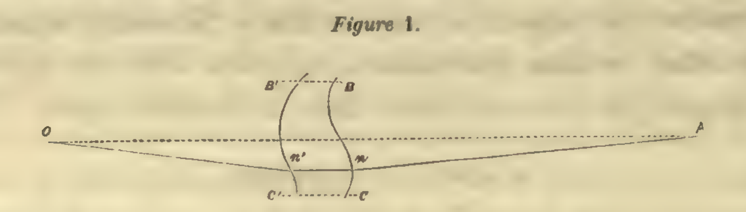
Si, avant de substituer les expressions de x et x' dans celles de m, on

remarque que, pour le cas en question, on peut poser $h = h'$, puisque la force élastique d'une onde est égale à celle de l'air ambiant; si, de plus, on remplace $n^2 - 1$ par 0,00058877, et le coefficient de dilatation de l'air a par 0,00366, on obtient, après tout calcul :

$$(1) \quad m = \sqrt{1 + 0{,}0000284 \frac{h(t-t')}{1 + 0{,}00366(t+t')}}.$$

On voit, par cette expression, que l'indice de réfraction m, propre au passage du rayon de l'air dans l'onde, est supérieur à l'unité quand la température t du milieu est plus élevée que celle t' de l'onde; au contraire, m est moindre que 1, quand t est inférieur à t'.

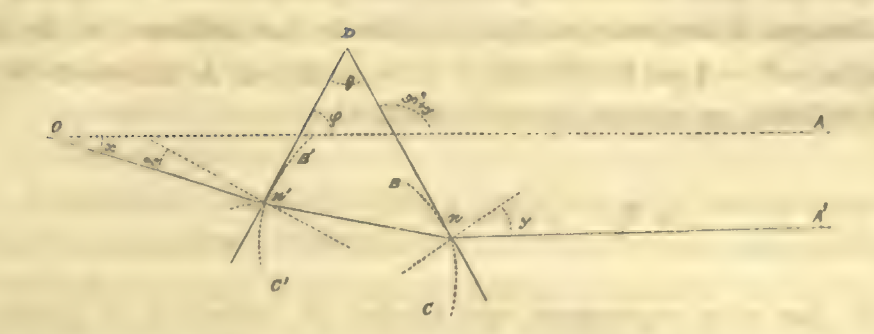
Figure 1.



Dans la recherche de la déviation d'un rayon traversant une onde, je considérerai, comme cas le plus simple, celui où le rayon incident et le rayon émergent sont dirigés dans un même plan. Soient BC et B'C' les lignes d'intersection de celui-ci et des surfaces de séparation de l'onde d'avec l'air ambiant. Quand l'œil placé en O reçoit le rayon émané du point A après sa déviation suivant Ann'O, l'angle AOn' est le déplacement éprouvé par le rayon, à l'instant considéré de sa transmission à travers l'onde suivant la direction indiquée.

Imaginons deux plans chacun tangent à une des surfaces de l'onde, l'un au point d'incidence n (*fig.* 2) et l'autre au point d'émergence n' : ces deux plans sont perpendiculaires à celui des rayons A'n et On'; les tangentes nD et n'D aux deux lignes d'intersection courbes sont les traces de ces plans sur celui Ann'O. Il est évident que la déviation du rayon lumineux s'effectuera comme s'il traversait le milieu prismatique nDn' moins dense, et dont l'angle au sommet D sera désigné par θ.

Figure 2.



Supposons d'abord le point A à l'infini : le rayon incident $A'n$ sera de direction parallèle au rayon direct AO ; soient γ son inclinaison sur la normale à la face d'incidence et α celle du rayon émergent $n'O$, mesurée de la même manière par rapport à l'autre surface. Si nous désignons par x la déviation AOn', on aura les relations suivantes entre les angles qui se trouvent désignés par une seule lettre dans la dernière figure :

$$x + 90^\circ + \alpha + \varphi = 180^\circ$$
$$90^\circ + \gamma = \theta + \varphi.$$

De ces deux équations, on déduit :

(2) $$x = \theta - \gamma - \alpha.$$

La grandeur de l'angle d'émergence α se déduit de la formule suivante, qui convient à un milieu réfringent prismatique quelconque que deux rayons traversent sans cesser d'être dans un même plan :

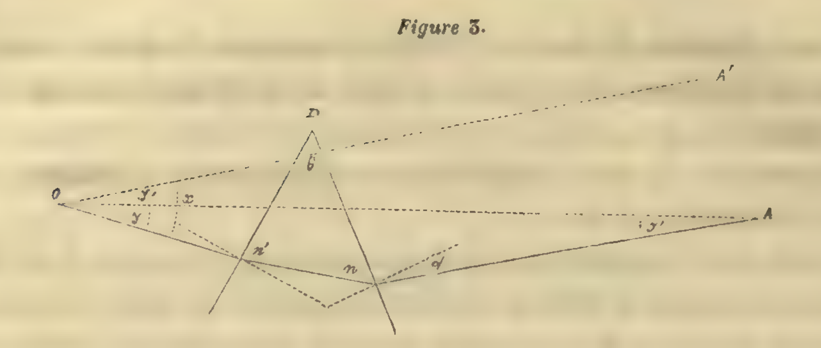
$$\sin \alpha = \sin \theta \sqrt{m^2 - \sin^2 \gamma} - \sin \gamma \cos \theta.$$

Dans cette formule m représente l'indice de réfraction de la substance du prisme.

Si les angles θ et γ et l'indice m étaient connus, on calculerait aisément la grandeur de x.

C'est à l'aide de cette dernière valeur que nous déterminerons très-simplement la déviation lorsque le point est situé à une distance finie.

Figure 3.



En effet, soit A (*fig.* 3) le point lumineux; An n'O sera la marche du rayon entre celui-ci et l'œil, de sorte que la déviation éprouvée aura pour valeur angulaire A$\text{O}n'$, que nous désignerons par y. Du point O menons une droite OA' parallèle au rayon incident An; l'angle A'On' est égal à la déviation x qu'éprouverait le rayon An s'il venait de l'infini dans la même direction, conséquemment sous la même obliquité γ, par rapport à la face nD. Soit y' l'accroissement A'OA de la déviation y si le rayon émanait du point situé à l'infini; on aura évidemment :

$$x = y + y'.$$

Les inflexions en n et en n' dues à la réfraction étant très-faibles, les lignes An et An', que nous désignerons par d et d', étant d'ailleurs très-grandes, nous considérons OAn comme formant un triangle pour lequel on a la proportion :

$$\sin y : \sin y' :: d : d'.$$

Les déviations dont il sera question sont généralement très-petites, les plus fortes ne dépassant guère 25'', on peut substituer le rapport $\frac{y}{y'}$ des angles à celui de leurs sinus; et on déduit de la proportion, combinée avec l'équation première, l'expression suivante :

$$(3) \ldots\ldots\ldots\ldots \quad y = x\,\frac{d}{d + d'}.$$

La déviation pour un rayon émané d'un point situé à une distance finie

est donc une fonction de la déviation qu'éprouverait le même rayon, si, sous la même incidence, il venait de l'infini. Cette dernière est supérieure à la première.

De l'expression (3) nous déduisons les conséquences suivantes, pour les cas d'invariabilité de γ :

1° L'onde étant supposée rester à une distance constante d' de l'œil, la déviation angulaire y variera avec la distance d du point lumineux à l'onde; cette déviation d'abord nulle lorsqu'il sera près de l'onde, croîtra ensuite pour atteindre son *maximum* x quand le point sera à l'infini;

2° Si la distance d' de l'œil à l'onde varie, d restant constant, la déviation y, d'abord égale au *maximum* x lors du contact de l'œil et de l'onde, diminuera de grandeur à mesure que l'œil s'éloignera de l'onde;

3° La distance $d+d'$ de l'œil au point lumineux restant invariable, quand on supposera l'onde se déplacer entre ces deux points la déviation croîtra proportionnellement à la distance d de l'onde réfringente à l'objet.

Ces conséquences se vérifient pour un prisme ordinaire : ainsi, par exemple, lorsque après avoir placé l'œil de manière à voir dans la même direction un point éloigné et l'arête d'un montant de fenêtre, on interpose en avant de l'œil un prisme réfringent tourné convenablement, on aperçoit simultanément par réfraction les deux objets déviés de leur direction commune, mais cette déviation est plus forte pour l'objet éloigné; elle est à son *maximum* si celui-ci est une étoile.

Dans ces recherches, il n'a pas été tenu compte de l'épaisseur nn' de la partie de l'onde traversée par le rayon, en présence des grandeurs d et d'. La formule (3), très-simple dans ces conditions, se dérobe en cas de $\theta = 0°$, qui est celui du parallélisme des plans tangents à l'onde. En effet, dans ce cas, on obtient pour x et α :

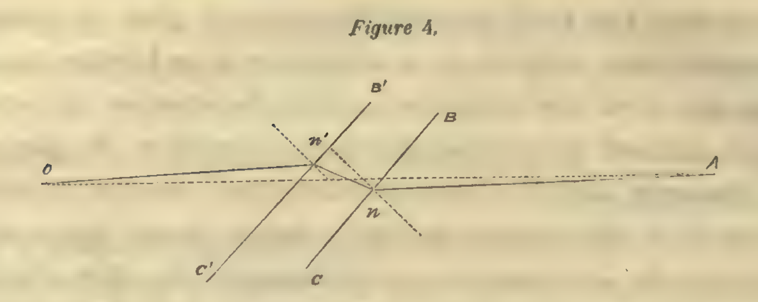
$$x = -\gamma - \alpha \quad \text{et} \quad \sin \alpha = -\sin \gamma,$$

d'où résulte,

$$\gamma = -\alpha, \quad \text{et par suite,} \quad x = o.$$

La déviation serait donc toujours nulle dans le cas du parallélisme des faces d'incidence et d'émergence d'un milieu réfringent.

Figure 4.



Cependant on a pu remarquer que, si l'on regarde au travers d'une glace non étamée d'une certaine épaisseur, à faces parallèles BC, B'C', l'œil placé en O constate une déviation A*On'* que subit un rayon lumineux émané du point A, en traversant le milieu; déviation dont l'amplitude, d'abord nulle lorsque le rayon A*n* est normal à BC, augmente avec l'inclinaison de ce rayon sur la face. Il est aisé de reconnaître que, malgré le parallélisme constant de O*n'* et A*n* pour toute inclinaison de la glace, la déviation A*On'* est un effet de son épaisseur; elle serait donc nulle pour un rayon oblique quelconque si la distance des faces parallèles était infiniment petite.

La formule suivante, qu'il est inutile de démontrer ici, donne la valeur exacte de la déviation angulaire y subie par un rayon lumineux, émané d'un point situé à une distance D de l'œil, en traversant, sous une incidence γ, un milieu à faces parallèles distantes entre elles de e, dont l'indice de réfraction de la substance est m :

$$(4) \qquad \sin y = \frac{-e}{D} \sin \gamma \left(\frac{\cos \gamma}{\sqrt{m^2 - \sin^2 \gamma}} - 1 \right).$$

Il résulte de cette formule que :

1° Le sinus de la déviation est proportionnel à l'épaisseur de la lame;

2° Il est en raison inverse de la distance D de l'œil au point lumineux; la déviation est donc nulle pour tout point situé à l'infini;

3° La distance D étant invariable, la déviation est indépendante de la position du milieu réfringent sur cette ligne, pourvu que l'obliquité y du rayon incident reste la même.

En superposant l'un sur l'autre des fragments de glace du commerce de $5^m,6$ d'épaisseur, mais dont les faces n'étaient pas parfaitement parallèles, j'ai constaté que, pour une même inclinaison, la déviation de l'image d'un même point croissait proportionnellement au nombre de glaces superposées, et que cette déviation était d'autant plus forte que le point lumineux se trouvait à une distance moindre, toutes choses égales d'ailleurs.

Si on rapproche les conséquences précédentes de celles relatives à la déviation produite par un milieu prismatique, on reconnaît que les effets des variations de distance des points A et O entre eux ou de l'un d'eux au milieu réfringent, sont différents selon que la partie du milieu, traversée par le rayon, est limitée par des surfaces inclinées ou par des surfaces parallèles. Il résulte également de ce qui précède, que la déviation produite par une tranche d'air à faces parallèles est très-faible, eu égard à celle que subirait le même rayon sous une inclinaison donnée des plans tangents aux surfaces courbes de la tranche, dans les mêmes conditions de température.

Si la déviation résultant de la transmission du rayon au travers d'une onde, considérée isolément au milieu de l'air, peut être soumise au calcul, dans des conditions données de température et de forme, on comprend qu'au point de vue des applications, il n'y ait aucun intérêt à chercher la déviation produite par plusieurs ondes, puisque celles-ci se trouvent dans des conditions de réfringence dont nous ne pouvons apprécier les éléments. Il suffira donc d'indiquer, ici, d'une manière générale, les effets ondulatoires résultant du passage d'un système d'ondes aériennes.

Considérons d'abord une suite d'ondes à une température supérieure à celle de l'air, s'élevant verticalement entre le point lumineux et l'œil et ne formant qu'une seule tranche; il se produira nécessairement un mouvement ondulatoire plus ou moins rapide pour un rayon lumineux subissant les interpositions successives de ces ondes mobiles. Les effets de réfraction seront excessivement modifiés, tant à cause des différences de température que par les changements d'inclinaison des plans d'incidence et d'émergence, et les variations d'obliquité du rayon incident par suite de la courbure de la face d'incidence de l'onde. Si, cependant, les

ondes constituant un tel système, sont engendrées dans des conditions de température qui varient peu pendant un court intervalle de temps, il doit s'ensuivre une certaine régularité pour la grandeur et le sens des ondulations du point; de sorte que, si celles-ci ne sont pas très-rapides, on obtiendra des mesures d'amplitude d'ondulations peu différentes, pendant la succession des ondes jouissant des mêmes caractères.

Quoique ces effets se produisent dans l'atmosphère, le plus souvent le rayon traverse en épaisseur une multitude d'ondes avant d'atteindre l'observateur. Si les effets de déviation partiels de toutes ces ondes, si divers en sens et en grandeur sur un même rayon, sont de même phase, ils s'ajoutent l'un à l'autre; dans le cas contraire, ils se détruisent plus ou moins complétement. Si ces déviations ne se détruisent pas en totalité, il en résulte pour l'œil un déplacement final et des effets de perception des objets en dépendance avec la rapidité des vacillations de l'image, qui seront examinés plus loin.

Avant d'exposer les phénomènes observés, j'ajouterai que les considérations précédentes s'appliquent tout autant au cas où la trajectoire d'un rayon, émané d'un point très-éloigné, est courbe, que si elle est rectiligne; attendu que la déviation produite par une seule onde en un point de la trajectoire courbe, ferait sentir ses effets pour tous les éléments compris entre ce point et l'œil; et que, vu la faible courbure de cette trajectoire sous toutes les inclinaisons possibles dans l'atmosphère, la variation d'inflexion, d'ailleurs très-faible, doit se transmettre en conservant sensiblement les mêmes caractères sur la partie restante de la trajectoire.

Variations et mesure de l'amplitude des ondulations.

De premières observations eurent lieu en mars 1853; mais elles ont été effectuées avec plus de régularité depuis le mois de mai jusque fin d'octobre. Cette période me paraît suffisamment étendue pour mon but, surtout que, pendant la période estivale, les ondulations sont le plus intéressantes à observer à cause des variations d'amplitude diurnes qu'elles

éprouvent par suite des plus grandes différences de température de l'air et du sol. Des observations faites en décembre et janvier, indiquent que, pendant la période hivernale, les ondulations n'atteignent point les mêmes limites de grandeur, quoiqu'elles se produisent fréquemment aussi lors de variations de température de l'air.

C'est donc à la première période que se rapporteront les résultats des phénomènes observés, à l'appui desquels je ne citerai que les observations les plus importantes parmi celles qui ont trait à une même particularité.

J'ai déjà eu occasion de dire qu'en premier lieu, l'étendue des mouvements ondulatoires ne fut appréciée que par estime, c'est-à-dire d'après la grandeur des ondulations qu'éprouvait l'image télescopique d'une plate-bande en pierre de taille, horizontale, de la façade de Saint-Marc par rapport au cheveu très-fin tendu au foyer de l'oculaire, et eu égard aux dimensions de cet objet; sa hauteur réelle, $0^{m},30$, est la tangente d'un arc de $25'',4$ à la distance de 2430 mètres.

Lorsque le réticule micrométrique fut adapté au télescope, je mesurai d'abord l'épaisseur de cette même plate-bande par l'écartement des fils jusqu'au contact de chacun avec l'une des arêtes de la pierre, dans un instant de la journée où il ne se produisait pas d'ondulation; l'écart des fils étant de 45 divisions du cercle de la vis, il équivalait à une déviation angulaire de $25'',4$. Lorsque cette même plate-bande éprouvait des déviations plus ou moins amples par l'effet ondulatoire qu'il s'agissait de mesurer, j'augmentais l'écart des fils jusqu'à ce que chacun coïncidât avec une des limites du déplacement des arêtes horizontales de la plate-bande; l'excès de cet écart sur les 45 divisions obtenues par un air calme, mesurait l'étendue du mouvement vertical de la plate-bande. Nous devons remarquer que la déviation angulaire déduite de cet excès, est égale à la somme des écarts que l'image de la pierre effectuait des deux côtés de sa position vraie; l'amplitude du déplacement mesuré équivaudrait sensiblement au double de la déviation dans un seul sens, susceptible d'être calculée à l'aide des valeurs de x et de y (pages 15 et 16).

Quand des ondes plus faibles, incapables de déplacer l'ensemble de l'image, faisaient onduler avec plus ou moins d'amplitude les arêtes de la

pierre, les déviations produites se mesuraient de la même manière. Enfin, dans le cas d'ondulations tellement faibles que leur mesure échappa à l'instrument, je me formai une appréciation de leurs caractères par le plus ou moins de confusion qu'elles apportèrent dans la perception de petits détails de la façade du château.

Il résulte d'observations très-fréquentes, faites entre cinq et neuf heures du matin, que, pendant l'été, les ondulations deviennent généralement sensibles longtemps après le lever du soleil, même par un ciel serein. Ainsi :

Le 26 mai, à 6^h mat.,	par un ciel serein,	tempér. de l'air	$= 15°,0$	Pas d'ondulations; elles commencent seulement vers 7^h.
Le 28 juin, à $5^h\ 45^m$	id.	id.	$= 16,8$	Aucune ondulation.
Le 9 sept. à 9^h	cirrho-cumili,	id.	$= 16,3$	Pas d'ondulation; brouillard pendant la nuit, mais disparu depuis longtemps.

Je ne citerai que ces trois observations, faites à des époques différentes, à l'appui d'un fait observé fréquemment et qui est une conséquence de la nécessité de l'échauffement de la surface du sol et des couches d'air voisines, pour la production des ondes aériennes échauffées.

Pendant les nuits d'hiver ou des saisons voisines, les effets d'ondes froides persistent plus longtemps que pendant l'été; aussi ai-je observé à ces époques des effets ondulatoires avant le lever du soleil, qui ne peuvent être attribués qu'à des ondes de cette nature.

L'amplitude des déplacements augmente généralement jusque vers une certaine heure de la matinée; mais il est à remarquer que, le plus souvent, ils atteignent leur *maximum* plusieurs heures avant l'instant ordinaire de la température la plus élevée du jour. Deux exemples, choisis parmi un plus grand nombre, suffiront pour montrer la différence de marche progressive des deux phénomènes.

DATE.	TEMPÉRATURE de l'air à l'ombre.	TEMPÉRATURE de l'air au soleil.	ÉTAT du ciel.	CARACTÈRES et AMPLITUDE DES ONDULATIONS.	DATE.	TEMPÉRATURE de l'air à l'ombre.	TEMPÉRATURE de l'air au soleil.	ÉTAT du ciel.	CARACTÈRES et AMPLITUDE DES ONDULATIONS.
29 juin.					29 juin.				
6 h. m.	18°,2	»	Serein.	Pas d'ondulation.	12 h.	22°,2	»	Cumulo-strati.	Déplacements moins amples, plus rapides, images confuses.
8 30^m	21,2	»	Id.	Déplacements amples, sans confusion.	12 30^m	»	»	Id.	Id., images très-confuses.
13 sept.					13 sept.				
6 h. m.	11°,3	»	Serein.	Aucun déplacement.	11 h.	20°,4	25°,5	Quelques cumuli.	Ondulat^{ns} nombreuses; vent S.E. léger, déplacem^{t}. 11″
7 45^m	13,8	»	Id.	Ondes petites, multipliées; déplacement angulaire 3″	11 30^m	21,4	25,5	Id.	Déplacement . . . . 9″
8 15	14,6	»	Id.	Id. id. 9″	12	22,1	27,5	Cumuli.	Ondulat. nombr. Déplac. 11″
8 30	15,7	»	Id.	Id. id. 10″	12 30	22,6	27,0	Id.	Déplacement . . . . 7″
9	16,2	22°,0	Id.	Id. id. 13″	1	23,5	27,0	Id.	Id. . . . . 6″
9 30	17,4	23,0	Id.	Id. id. 15″	1 30	24,4	27,0	Id.	Id. . . . . 9″
10	18,6	24,5	Id.	Id. id. 13″	2 15	23,8	27,0	Id.	Id. . . . . 2″
10 30	19,6	24,7	Id.	Id. id. 11″	3	23,6	27,0	Cirrhi.	Façade de St-Marc dans l'ombre; les ondulations, quoique encore perceptibles, ne peuvent plus être mesurées.

Lors des observations du 13 septembre, j'observai, aux mêmes instants, la température de l'air au moyen d'un thermomètre placé à l'ombre en dehors de la fenêtre d'observation, et la température qu'indiquait un autre thermomètre, qui était suspendu isolément au-dessus du sol de la campagne contiguë à l'habitation, à l'extrémité d'une perche de 1^m,50; ce thermomètre fut constamment dirigé vers le soleil. Le 13 septembre, l'amplitude des vacillations atteignit son *maximum* vers 9^h 30^m, lorsque la différence des températures des deux thermomètres fut plus grande qu'aux heures suivantes. Les diminutions d'amplitude semblent suivre celles des différences des températures, malgré l'accroissement de la température de l'air à l'ombre qui atteignit son *maximum* vers 1^h 30^m de l'après-midi. On a pu remarquer que, le 29 juin, les ondulations avaient aussi perdu beaucoup de leur amplitude vers midi, quoique la température à l'ombre fût supérieure à celle observée après 8 heures du matin.

Lorsque les ondulations diminuent d'amplitude sans que la température cesse de croître, les vacillations des images deviennent plus nom-

breuses, et alors la rapidité de leur succession nuit à la netteté des images, comme je l'ai indiqué du reste.

Un fait observé plusieurs fois, c'est l'accroissement et le décroissement d'amplitude que les ondes subissent, lorsque, par un ciel non complétement serein, l'action directe des rayons du soleil sur la partie du sol comprise entre les deux points d'observation se trouve interceptée, pendant un temps plus ou moins prolongé, par l'interposition de nuages dont l'ombre se projette sur cette partie du sol. Afin de faciliter l'appréciation de la variété des effets qui se manifestèrent dans des circonstances semblables, je citerai les longueurs des parties de la ligne dirigée de mon habitation vers le château de Saint-Marc, qui correspondent chacune à l'une des trois portions du plateau divisé par les deux vallons (p. 5) :

Longueur de la partie du plateau	contiguë à l'habitation.		160^{m}.
Id.	id.	de Berlacomines.	1060
Id.	id.	en avant de Saint-Marc	240

Le tableau suivant renferme les résultats d'observations du 1er et du 13 juin.

DATE.	TEMPÉRATURE de l'air à l'ombre.	ÉTAT DU CIEL PARTIES DU SOL ÉCLAIRÉES OU DANS L'OMBRE.	VARIATIONS ET CARACTÈRES DES ONDULATIONS.
Le 1er juin.		Nombreux cumuli ; pas de vent.	
8 h. 45^{m} mat.	20°,1	St-Marc dans l'ombre ; les autres plateaux éclairés.	Ondulations amples se succédant lentement, sans interruption.
9	20,3	Soleil caché . . .	Ondulations d'amplitude moindre.
9 10	»	St-Marc seul éclairé	— vives, mais de peu d'amplitude.
10 15	19,0	Soleil caché depuis 9 h. 30^{m}	— excessivement faibles.
11 30	21,8	Les trois plateaux bien éclairés. . .	— croissant en amplitude, mais non en rapidité.
12	20,7	A deux reprises différentes, l'ombre de vastes nuages s'étend sur le premier plateau.	Les ondulations ne tardent pas chaque fois à diminuer notablement d'amplitude ; mais elles redeviennent plus étendues dès que le plateau est éclairé.
12 10	»	Le premier plateau est éclairé ; St-Marc et Berlacomines sont dans l'ombre.	Les ondulations prennent plus d'amplitude ; les traverses verticales des fenêtres de St-Marc sont très-déformées ; les vacillations qu'éprouvent les traverses étroites sont telles qu'elles cessent d'être perceptibles. Ces effets persistent aussi longtemps que le soleil éclaire le premier plateau.
12 20		Premier plateau dans l'ombre.	Ondulations de peu d'étendue.

DATE.	TEMPÉRATURE de l'air à l'ombre.	ÉTAT DU CIEL et PARTIES DU SOL ÉCLAIRÉES OU DANS L'OMBRE.	VARIATIONS ET CARACTÈRES DES ONDULATIONS.
Le 13 juin.		Cumuli, pas de vent.	
9 h. mat.	20°,8	Premier plateau seul dans l'ombre. . .	Ondulations très-faibles.
9 15m	20,4	Premier plateau éclairé, St-Marc par intervalles.	— larges et lentes.
9 35	»	Les trois plateaux bien éclairés. . .	— étendues, particulièrement dans le sens vertical.
9 40	21,8	St-Marc dans l'ombre, les autres points éclairés.	L'amplitude des ondulations est telle que la plate-bande de la façade se déplace de toute son épaisseur; ce qui équivaut à un mouvement de 25″. Les petites traverses des fenêtres cessent d'être perceptibles.
9 50	22,0	St-Marc éclairé également	Les ondulations conservent la même amplitude; mais les petites traverses des fenêtres sont devenues perceptibles.
9 55	21,6	Plateaux de l'habitation et de Berlacomines dans l'ombre, St-Marc seul éclairé.	Les ondulations ont diminué d'amplitude.
9 56	21,9	Le premier plateau et une partie de Berlacomines éclairés.	— ont repris plus d'amplitude.
10 6	22,0	Le premier plateau dans l'ombre, les autres points éclairés.	— sont faibles.
10 20	21,1	St-Marc seul éclairé	— sont très-faibles.
12 40	24,6	Cumuli entassés, sans percée de soleil pour aucun point.	— excessivement faibles, à peine perceptibles.

Concluons de ces résultats :

1° Généralement, les ondulations ont peu d'amplitude quand le soleil n'échauffe pas le premier plateau, c'est-à-dire celui contigu à l'habitation (le 1er juin à 10h 15m, à 12h, à 12h 20m; le 13, à 9h, à 6h 55m et à 10h 6m). Les passages successifs et prolongés des ombres de deux nuages sur ce plateau furent accompagnés d'une diminution d'amplitude des ondulations très-prononcée, quoique les deux autres plateaux fussent éclairés;

2° Quand les ondulations ont le plus d'amplitude, le premier plateau reçoit l'action des rayons solaires. (Observations fréquentes à l'appui de ce fait);

3° La présence de ces rayons sur Berlacomines ne donne pas naissance à des ondulations étendues (le 13, à 9h, et à 10h 6m); il se produisit des ondulations très-amples, quoique ce plateau restât dans l'ombre, dès que celui de l'habitation fut éclairé (le 13 à 9h 15m);

4° Lorsque le soleil éclaira Saint-Marc, et non la campagne voisine du

premier site, les ondulations restèrent très-faibles (le 13, à $10^h 20^m$); au contraire, elles prirent beaucoup d'amplitude, malgré l'ombre portée sur Saint-Marc, dès l'instant où le premier plateau se trouva éclairé (le 1er, à $8^h 45^m$, à $12^h 10^m$; le 13, à $9^h 10^m$).

Il résulte de ces faits que les déviations les plus fortes ont été produites par les ondes qui s'élevaient de la campagne contiguë au lieu d'observation, et qu'en accordant la même puissance réfringente aux ondes formées en des lieux plus éloignés, à Berlacomines et à Saint-Marc, elles produisaient des ondulations beaucoup plus faibles, qui devinrent même très-petites, quoique ce dernier point, le plus éloigné, fût seul éclairé. Cette conséquence des faits observés est en accord avec ce qui a été prévu précédemment (p. 17, 3°) concernant les variations de déviation produite par une onde, selon son rapprochement de l'observateur : les déviations devant être d'autant plus fortes que l'onde en est plus rapprochée, toutes choses égales d'ailleurs. L'accord entre les résultats observés et les prévisions théoriques s'est ainsi montré, malgré les effets résultant du mélange des ondes en un même lieu.

Dans les circonstances ordinaires, l'amplitude des déviations décroît assez rapidement, comme nous avons pu le remarquer, malgré l'action continue des rayons solaires par un ciel serein; déjà beaucoup diminuées de midi à une heure, les vacillations échappent généralement aux mesures à partir de trois heures, aussi bien pour des ornements supérieurs de la façade de Saint-Marc que pour les parties qui sont plongées dans l'ombre à cette heure de la journée. L'impossibilité de mesurer fut la même à cette heure pour d'autres points éclatants de l'horizon opposé à celui de Saint-Marc, et qui reçoivent en plein l'action du soleil dans l'après-midi. Leurs vacillations très-petites, rendues plus sensibles encore par la blancheur naturelle de ces points, se succédaient assez rapidement.

Les ondulations des objets terrestres persistent après le coucher du soleil, même en toute saison, par suite de l'abaissement de température qu'éprouvent la surface du sol et les couches inférieures de l'atmosphère, après le déclin du jour, surtout quand la sérénité du ciel favorise le rayonnement calorifique vers l'espace.

Le vent modifie les caractères des ondes qui se manifesteraient par un air calme au milieu des mêmes conditions, attendu que, par le mélange des ondes, le vent tend à répandre plus d'homogénéité de température aux différents points des couches d'air, et à annihiler ainsi plus ou moins complétement des causes de déviation en un grand nombre de ces points. Les ondulations qui se succèdent rapidement en donnant lieu à la confusion des objets, doivent être beaucoup plus rares par un vent assez fort; mais la même cause n'empêche pas la production de déviations étendues, attendu que si le soleil échauffe la surface du sol, il y aura toujours des parties de courants d'air dont les températures propres, en excès sur celle de la masse ambiante, donneront lieu à des déviations d'autant plus sensibles, que les effets de petites ondes, situées à une plus grande distance de l'observateur, ne s'interposeront pas sur la trajectoire du rayon lumineux. C'est ainsi, par exemple, que, le 29 juin à 9 heures du matin, par un vent d'ouest assez fort, chassant, dans les régions supérieures, des cumuli qui laissaient entre eux de larges intervalles pour le passage des rayons solaires, la température de l'air à l'ombre étant d'ailleurs 21°,6, les ondulations des détails de la façade de Saint-Marc se produisaient par intervalles avec assez d'amplitude, et simultanément pour l'ensemble de certaines parties de la façade. Ces ondulations ne nuisaient aucunement à la netteté de perception des moindres détails. Le même jour, j'observai de nouveau, vers midi, le vent étant sensiblement diminué et le thermomètre accusant 22°,2, les ondulations avaient perdu beaucoup de leur amplitude; elles étaient plus rapides et les objets moins distincts. A midi et demi, la vision télescopique devient presque aussi trouble qu'elle ait jamais pu l'être; le vent était alors très-faible.

La grandeur des vacillations est un des caractères les plus importants des ondes; 25″ seraient la limite extrême qui ait été observée, lorsque, le 13 juin, la plate-bande en pierre de taille, de 0m,50 de hauteur, parut osciller verticalement de toute cette dimension.

Les mesures prises le 13 septembre (citées à la p. 23), s'élèvent à 13 et à 15″; le 9 et le 11 du même mois, les ondulations avaient dépassé cette étendue, comme le montrent les résultats suivants :

Le 9 septembre, le matin, brouillard.	à 9 h.,	cirrhi-cumili et vent de SE. très-faible,	T = 16°,3, ondulations	0″
	à 10 h.,	cumuli, pas de vent.	T = 18°,0, »	15″
	à 10 h. 30m	id.	» »	10″
	Vers 11 h.,	les déplacts sont réduits à 5″, mais à 12 h.	T = 20°,5, »	19″
Le 11 sept., brouillard jusque v. 9 h.	à 9 h.,	traces du brouillard, vent d'E. faible	T = 15°,8, ondulations	0″
	à 11 h. 30m,	cumuli, vent nul	T = 19°,2, »	17″
	à 12 h. 15m,	id.	T = 19°,9, »	20″
	à 4 h.	seulement les observ. purent être reprises,	T = 20°,5, »	(?) 1″.

Le retard qu'éprouvent les ondulations à se produire et à atteindre leur valeur *maxima*, le 9 et le 11, est un résultat de la présence du brouillard, qui retarda les effets directs de la chaleur solaire sur la surface du sol et dans les couches inférieures de l'air. Après la disparition complète du brouillard, l'échauffement devint plus sensible, attendu que le soleil avait atteint une certaine élévation.

Il n'a été question jusque maintenant que des mouvements dans le sens vertical, quoique les images éprouvent simultanément des déviations dans tout autre sens; mais les déviations verticales sont généralement supérieures en étendue. Ce fait résulte de ce que le mouvement ascensionnel des ondes est le plus souvent vertical; il s'ensuit que les déviations du rayon lumineux, résultats du passage successif des différentes parties d'une même onde et de la succession d'ondes différentes, doivent être plus prononcées dans le plan vertical. Mais si, pour l'effet d'un couvant d'air même très-faible, les ondes s'élèvent obliquement, les déviations dans le sens horizontal acquérant de l'amplitude, deviennent susceptibles d'être évaluées, ainsi que le prouvent les résultats suivants dont j'ai rapproché les mesures de déviations verticales, prises au même instant :

	Étendue de l'ondulation.	
	Verticale.	Horizontale.
Le 25 mai, à 12 h. 30m, T = 23°,1, vent d'E. faible (par estime) . . .	13″	9″
Le 13 juin, à 9 h. 40m, T = 21°,8, pas de vent sensible au point d'observation (par estime)	25″	10″
Le 9 septembre, à 12 h. 15m, T = 20°,5, pas de vent sensible au point d'observation (mesure micrométrique)	19″	14″
Le 11 septembre, à 12 h., T = 19°,2, pas de vent sensible au point d'observation (mesure micrométrique)	17″	4″

Quoique le mouvement horizontal ait atteint 14″, le 9 septembre, on doit considérer cette étendue comme exceptionnelle, puisque les vacillations des objets dans ce sens qui accompagnent les ondulations verticales, sont généralement si faibles, que le plus souvent il est difficile de les mesurer.

Si les ondulations dans les deux sens ont lieu simultanément avec une certaine amplitude, et si les déviations horizontales conservent leur grandeur pendant un certain intervalle de temps, il est admissible de considérer les déplacements dans les deux sens comme étant les coordonnées d'une vacillation oblique, supérieure en grandeur aux premiers. En effet, dans cette supposition le déplacement serait représenté par l'hypoténuse δ d'un triangle rectangle ayant pour côtés les longueurs respectives v et h des déviations, rapportées aux directions verticale et horizontale; on aurait alors :

$$\delta = \sqrt{v^2 + h^2}.$$

En appliquant cette formule aux déviations qui furent mesurées simultanément au micromètre le 9 septembre, on trouverait 24″ pour l'amplitude du mouvement absolu.

Il est un point sur lequel il me semble opportun d'insister, c'est qu'on doit considérer les ondulations de grande amplitude comme résultant généralement de déviations produites par une seule onde et non, pour le cas actuel, des effets partiels de même sens résultant de diverses ondes, qui, en s'ajoutant, donneraient lieu aux déviations de 15 à 25″ observées.

Voici les raisons à citer à l'appui :

1° D'après les conclusions exposées (page 25), les forts déplacements observés le 13 juin, doivent être attribués à des ondes peu éloignées du spectateur; au contraire, lorsque les ondulations eurent peu d'amplitude, tout fait croire qu'elle résultèrent de déviations moins étendues que produisirent des ondes plus éloignées; le nombre de celles qui s'interposèrent entre le point vacillant et l'observateur dut, par cette raison même, être plus considérable.

2° Les ondulations très-amples se succèdent avec uniformité et entre

des limites constantes, aussi longtemps que les causes productrices des ondes restent sensiblement les mêmes. Les grandes ondulations n'ont donc pas le caractère de variabilité en étendue qu'elles devraient accuser, si ces déviations étaient simplement *accidentelles*, dénomination qu'on pourrait leur donner si chacune était la somme d'effets partiels très-variables.

3° Les ondes qui se succèdent rapidement ne donnent point lieu à des ondulations étendues; les déplacements sont généralement très-petits, au point d'échapper aux mesures.

Phénomènes de perception des images ondulantes.

J'examinerai actuellement les circonstances qui rendent plus ou moins confuse la perception télescopique des objets vus au travers des ondes mobiles diversement réfringentes.

Signalons d'abord ce fait, que l'interposition d'une onde de peu d'étendue et s'élevant lentement, altérerait plus ou moins la netteté de l'image d'un point lumineux, selon la position de la section de pénétration de l'onde dans le faisceau conique des rayons émanant de ce point, faisceau qui a pour base l'objectif de la lunette ou le miroir du télescope. Quand l'onde pénètre non loin du sommet de ce cône, la déviation des rayons est sensiblement la même pour tous; alors leurs incidences par rapport au miroir ou à l'objectif varient de la même quantité, et ces rayons se réunissent sensiblement en un même foyer, qui, à la vérité, se trouve dévié de sa position normale par l'effet de l'onde. L'image du point lumineux est perçue par l'œil avec le même degré d'intensité que si elle n'eût pas éprouvé de déviation, sauf toutefois la diminution d'éclat qui peut résulter du plus ou moins de rapidité du déplacement, circonstance dont nous aurons à nous occuper plus loin.

Mais, si la position de l'onde dans le faisceau conique, ou si son peu d'étendue relativement à la section de pénétration sont telles, que tous les rayons n'éprouvent pas une déviation de même grandeur ou de même sens, il est évident que l'image intérieure ne possédera plus la même netteté que primitivement.

La confusion qui résulte d'effets semblables dépend de l'ouverture du miroir ou de l'objectif de l'instrument; toutes choses égales d'ailleurs, le trouble apporté dans la perception des images doit être d'autant moindre que cette ouverture est plus étroite. Afin de reconnaître la vérité de cette prévision, je dirigeai une lunette achromatique, de $0^m,05$ d'ouverture, vers la tour du beffroi de la ville; je plaçai en avant de l'objectif et sous l'axe prolongé de la lunette, une lampe dite *modérateur*, dont le verre donnait issue au courant de gaz échauffé provenant de la combustion. Les rayons lumineux émanés de l'objet observé traversant ce courant, éprouvèrent des déviations telles, qu'il en résulta une image extrêmement confuse, dont les déplacements tumultueux ne permettaient la perception distincte d'aucune de ses parties. Un diaphragme en bois, percé d'une ouverture centrale de 6 millimètres de diamètre, fut placé sur l'objectif; l'image de la tour devint alors parfaitement distincte, quoique son éclat se trouvât beaucoup moindre que dans les conditions ordinaires. Toutefois, elle éprouva des déplacements qui se réitérèrent par saccades, et simultanément pour toutes les parties de la tour; de sorte qu'il n'enrésulta aucune déformation ni de l'ensemble ni des détails.

Si, le soir, on regarde à l'aide de la lunette, une étoile où une lumière éloignée à travers le courant d'air échauffé, l'image du point lumineux n'est plus nettement limitée lorsque l'objectif est à découvert; ainsi, il s'élance de l'étoile des rayons plus ou moins allongés selon la proximité du courant d'air chaud. Lorsqu'il est en face de l'objectif, l'image de l'étoile offre l'apparence d'un disque à contours diffus; évidemment, cet espace lumineux se compose des divers lieux où se produisent les impressions de l'image sur la rétine, dans ses déplacements rapides et de tout sens. Mais, dès que l'on recouvre l'objectif du diaphragme, le disque se réduit à un point nettement limité, malgré des trépidations rapides et saccadées. Il est à remarquer que, lors de ses déplacements, l'image, moins brillante que l'étoile vue dans les conditions ordinaires, ne laisse pas de traces sinueuses résultant de la persistance des impressions sur la rétine.

Le rétrécissement de l'objectif peut rendre perceptible une image qui, à objectif découvert, n'est nullement distincte, à cause des ondulations tumul-

tueuses produites par un courant d'air chaud artificiel. Ainsi la flèche effilée du petit clocher de Taravisée, village situé sur le plateau supérieur d'une des côtes de la vallée de la Sambre, à une distance de 13,250 mètres environ du lieu d'observation, devenait visible, malgré des déplacements fréquents, lorsque l'objectif en face duquel le courant d'air chaud s'élevait, était muni du diaphragme, tandis que cette perception cessait aussitôt que celui-ci était enlevé.

D'après ces faits, nous devons nous demander si les caractères des ondulations produites par des ondes naturelles, se modifient lorsque les objets sont vus à l'aide de la lunette munie du diaphragme. Les observations faites dans cette vue, m'ont convaincu que, pour plusieurs, les ondulations de points divers de la façade de Saint-Marc, produites par des ondes naturelles, ont paru plus saccadées quand l'objectif était couvert du diaphragme. Dans la matinée du 13 juin, par exemple, des déplacements évalués à 18″ environ, semblèrent conserver plus de netteté et s'effectuer avec plus de vivacité lors de ce recouvrement.

L'effet du rétrécissement de l'objectif par l'apposition d'un diaphragme à ouverture étroite, confirme l'explication, sans doute déjà connue, d'un fait qui, au premier abord, doit paraître assez singulier à quiconque l'observe. Lorsque de l'intérieur d'un appartement on dirige une lunette vers des objets extérieurs, vus au travers d'une vitre, leurs images sont extrêmement confuses au point que l'ensemble même de chaque objet est peu distinct. Cette confusion provient des déviations anomales et très-différentes que les rayons émanés d'un même point subissent, en traversant un milieu où les irrégularités de réfraction sont aussi prononcées que dans les vitres du commerce. La confusion des images doit être d'autant plus sensible que le nombre de rayons déviés inégalement est plus grand; aussi les objets sont-ils plus mal définis pour une lunette à large objectif que pour une lunette d'ouverture moindre. Mais quand, dans les mêmes circonstances, l'objectif d'une lunette quelconque est muni du diaphragme à ouverture étroite, les contours des images sont aussi nets, quoique moins éclairés, que quand on regarde sans interposition de la vitre. La confusion résultant des inégalités de celle-ci n'est pas sensible à l'œil

nu, à cause du rétrécissement de la pupille, qui, pour l'œil, remplit alors le même office que le diaphragme à l'égard de l'objectif.

Ce fait n'est pas étranger à notre sujet, puisqu'il démontrerait, au besoin, que la perception télescopique serait moins nette par l'interposition d'un système d'ondes de peu d'étendue chacune, et dont le déplacement serait nul ou extrêmement lent. Cette cause de confusion des images est essentiellement distincte de la cause même du trouble apporté dans leur perception lorsque le déplacement s'effectue rapidement par suite de la mobilité des ondes, et dans des circonstances qu'il me reste à faire connaître.

Il résulte des expériences de M. Plateau, qu'il faut un temps très-sensible pour qu'une impression se forme sur la rétine d'une manière complète; par ce seul fait, l'image, en mouvement rapide au foyer du télescope, sera généralement perçue avec moins d'intensité que si elle était immobile. Mais ce qui tend encore à accroître la confusion, c'est la superposition au même lieu de la rétine des impressions de différents points de l'image, par suite du mouvement ondulatoire rapide. Il en résulte que, si les déplacements de cette espèce s'effectuaient même avec régularité, la perception de l'image pourrait ne pas être plus nette aux limites extrêmes de chacun de ses déplacements, là où sa vitesse décroît, attendu que ces mêmes points deviendraient successivement et dans un temps très-court, les lieux des impressions de points voisins, dont le mélange rendrait toutes ces impressions très-confuses dès l'instant où leur succession atteindrait une certaine limite de rapidité.

Il n'était pas sans intérêt de déterminer approximativement quelle doit être, dans des cas semblables, la limite extrême de petitesse de l'intervalle de temps qui s'écoule entre les retours de l'impression d'une image au même lieu de la rétine, au moment où elle cesse d'être perçue avec netteté. Voici l'expérience que je tentai dans ce but :

Le moyen d'imprimer artificiellement un mouvement vacillatoire aux images consista à placer en avant du télescope un appareil composé de trois petites glaces non étamées, assez épaisses, implantées verticalement sur un disque en bois horizontal; celui-ci recevait un mouvement de

rotation autour de son axe vertical, communiqué par un mécanisme d'horlogerie dont on pouvait faire varier la vitesse à volonté. Les trois glaces, de 50 millimètres de côté et de $5^{mm},6$ d'épaisseur, étaient disposées sur le disque, de manière que la trace du plan de chacune sur celui de ce dernier formât un côté du triangle équilatéral résultant des intersections de ces traces; chacune de celles-ci étant éloignée de 43 millimètres du centre de rotation du disque. Chaque glace interceptant les rayons lumineux avant leur pénétration dans le télescope, sous un angle successivement variable par suite de la rotation du système, il en résultait nécessairement un déplacement ondulatoire, horizontal, pour l'image télescopique du point d'émanation des rayons. Ce déplacement était sensible à cause de l'épaisseur des glaces; circonstance qui accroît les déviations produites par le passage des rayons au travers d'un milieu réfringent à faces parallèles, comme cela a été prouvé antérieurement.

L'objet pris pour point de mire se composait de l'entête d'un journal, à caractères un peu serrés, de 15 millimètres de hauteur sur 10 de large chacun. Cet entête était collé sur la plaque noircie d'un jalon, planté dans la campagne, à une distance horizontale de 69 mètres environ du télescope dirigé vers la mire. Quoique les caractères imprimés ne fussent éclairés que par la lumière diffuse d'un ciel qui resta presque constamment voilé pendant la matinée où je fis les expériences, on les distinguait parfaitement au moyen du télescope dans les conditions ordinaires de perception.

L'appareil à glaces étant placé en avant de cet instrument, sa vitesse de rotation fut incessamment accélérée jusqu'à la limite où l'inscription de la mire cessa d'être distincte au point de ne pouvoir la lire; à cet instant, *la durée de l'intervalle de temps qui s'écoulait entre les passages consécutifs de deux glaces à une même position par rapport à l'axe prolongé du télescope, était sensiblement égal au* minimum *de temps qui devrait séparer les retours de l'image d'un point de l'inscription à une même limite de chacun de ses déplacements, pour que cette image restât distincte.* La valeur de cet intervalle de temps se déduisit facilement de la vitesse de rotation du disque.

Il était à préjuger que cette durée dût varier en sens inverse de l'éclat de l'image; afin de pouvoir l'augmenter ou la diminuer à volonté, je fermai

l'ouverture du télescope par un diaphragme percé d'une ouverture de 4 centimètres de hauteur, mais dont la largeur était réglée à volonté par l'écart de deux petites portes glissant à frottement doux en avant de l'ouverture.

Le tableau suivant renferme les résultats obtenus :

LARGEUR de L'OUVERTURE DU DIAPHRAGME.	TEMPS ÉCOULÉ entre deux retours consécutifs de l'image à une même limite de ses ondulations, lorsque l'inscription cessa d'être lisible.
10 millimètres.	0",11
5 —	0",14
3 —	0",17

Concluons de ces faits que la rapidité des ondulations d'une image doit être d'autant plus grande pour qu'elle cesse d'être distincte, que l'objet a plus d'éclat. Une observation fréquente et qui a été signalée parmi les résultats obtenus le 13 juin (p. 25), se rattache à ce fait : les traverses horizontales et très-minces des fenêtres de la façade Saint-Marc restèrent généralement perceptibles, malgré de fortes ondulations, aussi longtemps qu'elles furent éclairées par le soleil ; mais aussitôt que l'ombre d'un nuage se projeta sur la façade, ces traverses cessèrent momentanément d'être visibles, quoique les déviations attribuées à des ondes produites près de l'observateur, eussent conservé la même amplitude pendant l'obscurcissement de la façade. On conçoit, du reste, que l'œil cesse de percevoir distinctement une image vacillante dont l'éclat s'affaiblit.

On infère des nombres de la dernière colonne qu'au moment où, par l'effet d'ondes naturelles, l'image télescopique d'un objet éclairé par le soleil cesse d'être vue avec netteté dans ses détails, les mêmes phases de déplacement de l'image se représentent après un intervalle de temps moindre que $\frac{1}{10}$ de seconde [1].

[1] J'ai profité de la disposition expérimentale indiquée pour déterminer, dans les mêmes conditions d'éclat que précédemment, *l'intervalle de temps qui s'écoulait entre les retours consécutifs*

C'est ici le lieu de citer un fait qui dépend de l'éclat des objets. Lorsque l'on compare des ondulations de peu d'amplitude, mais très-rapides, d'objets fortement éclairés à celles de points voisins moins éclatants, on est tenté de considérer les premières comme étant plus étendues. Parmi les exemples de cette apparence, je citerai un fait observé plus particulièrement, le 25 mai, vers 4 heures du soir, instant où j'examinai au télescope la façade de Saint-Marc, qui n'était plus éclairée par la lumière directe du soleil. D'abord, les déplacements peu étendus des barreaux de fenêtres se détachant sur le fond sombre de l'appartement, étaient plus sensibles que ceux de points voisins d'une teinte foncée et placés également dans l'ombre. Mais une moulure en saillie du fronton supérieur qui, à l'heure indiquée, recevait encore les rayons du soleil, éprouvait également des ondulations de plus d'étendue en apparence que celles de parties de moulure peu éloignées, mais non éclairées. Pendant cette observation, l'ombre d'un nuage passant sur la moulure en saillie, lui fit éprouver une

d'une image à une même phase d'ondulation, au moment où, par ses impressions sur la rétine, elle laissa une trace sensiblement continue entre les limites de déplacement. Dans ce but, je substituai à l'inscription collée sur la plaque du jalon deux petites bandes de papier blanc, verticales, de 83^{mm} de hauteur chacune, mais de largeur différente, l'une ayant 13^{mm} et l'autre 3. Ces bandes, séparées l'une de l'autre, se détachaient par leur éclat du fond noir de la mire, laquelle resta plantée au même lieu que précédemment. Je dois dire que la bande étroite s'était légèrement imbibée de la couleur noire à la colle qui recouvrait la mire, et que cette différence d'éclat avec la bande large s'appréciait très-aisément à la vue simple. Le télescope étant muni du diaphragme à ouverture variable et l'appareil à glaces tournantes se trouvant en face de celui-ci, la vitesse de révolution fut accélérée jusqu'à ce que la bande observée laissât une trace sensiblement continue entre les limites de déplacement de l'image. A la vérité, cette trace ne présenta point une teinte grisâtre uniforme sur toute son étendue dans aucune des expériences citées ci-dessous :

LARGEUR de L'OUVERTURE DU DIAPHRAGME.	INTERVALLE de temps écoulé entre deux retours consécutifs à la même phase d'ondulation de l'image de la bande de papier	
	DE 13^{mm} DE LARGEUR.	DE 3^{mm} DE LARGEUR.
10 millimètres.	0″,075	0″,097
5 —	0″,090	0″,100
3 —	0″,098	0″,127

diminution d'éclat notable; aussitôt, ses ondulations perdirent leur caractère distinctif.

Je dus supposer d'abord, que l'apparence d'une plus grande étendue des ondulations avait pour cause l'extension de l'impression produite sur la rétine par l'image d'un point au delà des limites réelles de son déplacement, lorsque le point possédait un éclat plus vif; d'après cette explication, le fait observé se serait rattaché à un phénomène d'irradiation. Pour m'en assurer, je cherchai à mesurer l'étendue des déplacements de la moulure en saillie, afin de la comparer aux ondulations d'autres points moins éclatants. Mais ces mesures furent sans résultat, non-seulement pour le point en question, mais aussi lors d'observations de même genre, tentées pour d'autres objets situés dans des conditions semblables : dans l'un et l'autre cas, les déplacements excessivement faibles d'objets plus éclatants, mesurés au micromètre, ne surpassèrent point en étendue ceux de points placés dans l'ombre, lors même qu'il fut possible de mesurer approximativement des mouvements ondulatoires de 1″ environ. On doit conclure de là que l'accroissement d'amplitude, observé dans les circonstances indiquées, n'est qu'une illusion.

Il reste une dernière circonstance à signaler. Quelquefois certaines parties de l'image d'un objet, plus ou moins déformée par les ondulations, font défaut : cette cessation d'impression ne peut être attribuée aux causes qui viennent d'être examinées, attendu qu'elle se présente aussi quand les mouvements se produisent lentement et sans confusion. Ce fait, important par les conséquences auxquelles il peut conduire relativement à d'autres phénomènes, provient de ce qu'une onde ne se laisse pas traverser par un rayon si l'angle d'incidence dépasse une certaine limite de grandeur. En effet, supposons d'abord une onde moins réfringente que le milieu ambiant, à cause d'un excès de température intérieure : il y aura nécessairement une incidence au delà de laquelle le rayon lumineux ne pourra plus pénétrer dans l'onde; de sorte que tout rayon se présentant sous une incidence supérieure à celle de cet *angle limite*, sera réfléchi à la première surface de l'onde. Il ne parviendra donc pas à l'œil, et il y aura pour celui-ci défaut de l'image du point d'émanation, pourvu

toutefois que cet effet et l'impression qui en est la suite, persistent pendant un temps sensible. Quand la température de l'onde est moins élevée que celle du milieu ambiant, la réflexion du rayon lumineux se produit intérieurement, si celui-ci se présente à la face d'émergence sous une inclinaison égale ou supérieure à l'angle limite.

Il est facile de calculer la grandeur de cet angle pour des conditions de température et de force élastique données; en effet, si l'on désigne par γ sa grandeur et par m l'indice de réfraction, on a : $\sin \gamma = m$. En admettant $0^m,76$ comme tension à l'intérieur et à l'extérieur de l'onde, et 10° pour l'excès $(t'—t)$ de température de l'air à l'intérieur, on calcule à l'aide de l'expression (1, p. 14), $m = 0,99999$, et par suite $\gamma = 89^\circ\ 44'\ 30''$. Ainsi, tout rayon qui, dans les conditions de température indiquées, se présenterait à la surface de l'onde, en formant avec le plan tangent au point d'incidence, un angle moindre que $15'\ 30''$, ne pénétrerait pas dans l'onde. Si l'on suppose 5° pour l'excès $(t'—t)$, on trouve $89^\circ\ 48'\ 50''$ pour la valeur de l'angle limite.

Il faut nécessairement admettre qu'au milieu de la variété de position des faces des ondes naturelles, si diverses de forme, ces effets doivent en réalité se produire. Remarquons, du reste, que l'extinction peut avoir lieu sans être précédée d'une forte déviation de l'image : car, si la partie de l'onde, que le rayon traversait avant sa réflexion à l'extérieur ou à l'intérieur, était limitée par des plans parallèles ou tout au moins peu inclinés, la déviation qu'il éprouvait alors eût été extrêmement faible (voy. p. 18); la disparition de l'objet aura donc pu n'être précédée que d'un écart de l'image insensible.

Effets de réfraction sur la vision des astres.

Les ondes aériennes, en s'interposant sur le passage des rayons lumineux émanés des astres, les dévient sensiblement des trajectoires que ces rayons décriraient conformément aux lois de la réfraction astronomique. Telle est la cause de la multitude d'ondulations très-mobiles qui échan-

crent les bords du soleil quand on observe cet astre, soit à son lever ou à son coucher, à travers une lunette dont l'oculaire est muni d'un verre coloré, destiné à affaiblir son éclat. Ces ondulations, d'amplitude très-restreinte, qu'il faut distinguer des déformations que le disque solaire éprouve parfois près de l'horizon au point de le rendre méconnaissable [1], doivent être attribuées à des effets de réfraction. Cependant, M. Arago était disposé à voir dans les ondulations que les planètes présentent sur leur contour, des phénomènes dépendants, en partie, des interférences bien plus que des inégalités de réfraction, auxquels on a l'habitude, disait-il, d'attribuer exclusivement ces ondulations [2]. Il se réservait de publier un mémoire spécial sur ces phénomènes.

Malgré l'autorité si puissante du nom de M. Arago, je ne vois pas qu'il y ait nécessité de recourir à des phénomènes d'interférence pour se rendre compte des particularités que présentent les ondulations dont il est question. Il est de toute évidence que les ondes en mouvement dans l'atmosphère, doivent imprimer aux rayons émanés des astres des déviations semblables à celles que subissent les rayons émis par les objets terrestres, en traversant ces mêmes ondes.

Or, au coucher du soleil, alors que son contour est le plus dentelé, les objets terrestres éprouvent encore, comme il a été dit, des ondulations appréciables, quoique généralement elles ne soient plus susceptibles d'être mesurées. J'ai eu recours à des effets d'angle limite pour expliquer la suspension momentanée et alternative de la perception de certaines parties d'objets terrestres, examinés au télescope au travers d'ondes multipliées; ces effets doivent se produire également, et même à plus forte raison, vu le grand nombre de couches d'air traversées, à l'égard des rayons émis par les astres. Ces effets peuvent, au besoin, être invoqués pour expliquer l'apparition d'échancrures plus fortes et de peu de durée, qui, parfois, se produisent au contour du disque solaire quand il atteint l'horizon.

[1] M. Biot a cité plusieurs exemples remarquables de déformation du soleil à son coucher, dans un mémoire qu'il adressa à l'Institut en 1809, mémoire que je regrette vivement de n'avoir pu consulter.

[2] *Annuaire du Bureau des longitudes pour* 1852, p. 435.

Nous avons vu précédemment que la déviation subie par un rayon en traversant une onde, dépend, entre autres, des distances relatives de l'onde à l'œil et au point lumineux, placé à une distance finie. Mais, quand celui-ci est un astre, sa distance à l'onde peut évidemment être considérée comme infinie par rapport à celle de l'onde à l'œil du spectateur. Il résulte des formules données pour calculer la déviation que, dans le cas de distance infinie, la déviation produite par l'onde est, toutes choses égales d'ailleurs, indépendante du lieu de la trajectoire lumineuse où l'onde s'interpose. L'amplitude de la déviation ne dépend donc que de la puissance réfringente de l'onde par rapport à l'air ambiant, de l'inclinaison des faces de celle-ci, et de l'obliquité du rayon à la face d'incidence. Ces derniers éléments exercent sur les rayons sidéraux les mêmes influences respectives que sur les rayons émanés d'objets terrestres; aussi ne nous arrêterons-nous plus à des particularités, telles que les variations d'amplitudes des ondulations selon la température des ondes, l'étendue des ondulations plus grande dans le sens vertical que dans le sens horizontal, etc.

Les taches qui apparaissent fréquemment à la surface du soleil participent aux effets des ondes, quand le soleil est encore élevé de plusieurs degrés au-dessus de l'horizon. Il m'a paru que les déplacements des taches, qui sont plus notables d'ailleurs dans le sens vertical, ont, en apparence, plus d'amplitude pour les petites taches que pour les grandes. Ainsi, lors d'une observation du soleil à une hauteur de 6°, de petites taches se déplaçaient notablement, tout en éprouvant un affaiblissement de leur teinte obscure très-prononcée, tandis que de grandes taches voisines ne subissaient que des déplacements très-restreints en apparence. Afin de nous rendre compte de cette particularité, suivons une onde dans son mouvement ascendant, lorsqu'elle s'interpose entre la lunette et une petite tache de 1″ de diamètre, par exemple. Admettons que le déplacement vertical de l'image télescopique soit de 2″ successivement dans un sens puis dans l'autre, par le passage des parties supérieure et inférieure de l'onde. L'image de la tache aura accompli ainsi une excursion totale d'amplitude double, qui sera d'autant plus sensible pour la vision télesco-

pique, que l'intervalle compris entre les positions extrêmes du sommet du diamètre vertical de la tache aux limites d'une excursion, aura été de 4″. Ce déplacement s'effectuant généralement avec rapidité, la teinte sombre de la tache en est notablement affaiblie, au point même qu'il pourra survenir une cessation de perception pendant son excursion.

Quand la partie supérieure de la même onde ascendante passera en face d'une tache de 10″ de diamètre, par exemple, l'extrémité inférieure de la tache éprouvera d'abord un abaissement de 2″. Cette même partie, revenue à sa position vraie lors du passage du milieu de l'onde, subira ensuite un exhaussement de 2″ environ quand la partie inférieure de l'onde sera à la hauteur de cette portion de la tache. Mais, vers le même instant, la partie supérieure de celle-ci se déprimera de 2″ environ, à cause de l'interposition de la partie supérieure de l'onde. De ces mouvements, sensiblement simultanés, résulteront nécessairement un rétrécissement de la tache de 4″ en hauteur et une ondulation partielle, qui n'échapperont pas à l'œil; mais ces mouvements ne produiront point une impression aussi vive que les déplacements de petites taches, lesquels supérieurs en étendue au diamètre de celles-ci, sont accompagnés d'une extinction de leur teinte propre presque totale. Les disparitions momentanées de petites taches ont lieu quand les déplacements s'effectuent brusquement ou par soubresauts, soit dans l'état ordinaire de l'atmosphère, soit le plus souvent quand elle est agitée par le vent.

Les sommets des montagnes lunaires, si distincts vers les moments des quadratures, alors que ces points éclairés obliquement se détachent avec netteté de leurs ombres portées, éprouvent aussi des vacillations très-appréciables par les effets d'ondes aériennes. C'est ici le lieu de parler d'un fait, assez singulier au premier abord, que j'ai observé relativement à ces images agitées. Quand on examine les détails de configuration de la lune, il peut arriver, si certaines conditions se trouvent réunies, qu'au milieu de trépidations rapides qui rendent généralement leur perception trouble et confuse, ces détails deviennent visibles avec toute la netteté désirable, comme si les trépidations étaient suspendues subitement par intervalles de temps très-courts, qui alterneraient avec ceux de confusion des

images. La manière dont ces cessations et ces reprises de perception ont lieu ne pourrait se concilier avec la présomption de la suspension du passage des ondes aériennes, aux instants où les images sont visibles. Avant de montrer comment le phénomène peut s'expliquer, je mentionnerai cette circonstance importante, qu'en ce moment la lune, très-élevée d'ailleurs sur l'horizon, était observée à travers la fenêtre d'un appartement où l'action d'un soleil d'été s'était prolongée jusqu'à son coucher. Quand la fenêtre fut ouverte, la différence de température de l'air intérieur échauffé et de l'air extérieur refroidi par le frais de la soirée, donna lieu à un double courant, l'un sortant de l'appartement et l'autre entrant dans celui-ci; les rayons de la lune traversaient nécessairement ce courant avant de pénétrer dans le télescope. Je dois rappeler que, dans un mémoire précédent [1], j'ai cité divers exemples de perception distincte, par intervalles de temps, d'un objet dont la rotation rapide eût rendu confuse la perception de ses diverses parties dans les circonstances ordinaires; mais, dans les cas cités, cette perception eut lieu quand, par des moyens indiqués, on fit éprouver à l'image de l'objet sur la rétine des vacillations plus ou moins rapides et indépendantes du mouvement général de l'objet. Or, la perception distincte et momentanée des sommités de la lune dans les circonstances indiquées, résultait du double mouvement de leurs images. En effet, en traversant l'un des courants, les rayons lumineux éprouvaient des vacillations qui, si elles avaient été seules, auraient rendu confuses les images télescopiques des points d'émanation des rayons. Mais le second courant, celui voisin de l'ouverture du télescope, imprimait, de son côté, aux mêmes rayons de petites variations de vitesse de déviation brusques et irrégulières; celles-ci, en se combinant avec la première, devaient par moments satisfaire aux conditions de production d'images plus complètes sur la rétine, images que l'œil percevait alors distinctement pendant les intervalles de temps, excessivement courts, où ces conditions de perception se trouvaient réunies. Un fait qui tend à corroborer cette explication, c'est qu'après le transport du télescope au milieu d'une vaste cour, la vision des diffé-

[1] *Mémoires de l'Académie de Belgique,* tome XXIV.

rents points de la lune eut lieu constamment avec netteté, quoique leurs images éprouvassent encore des ondulations nettement accusées et qui avaient pour cause des ondes ordinaires, dont le mélange ne pouvait plus exciter les alternatives, si caractérisées, de netteté et de confusion des images télescopiques.

Je ne me serais pas autant étendu sur cette particularité, s'il n'était présumable que des personnes, témoins de faits semblables lors d'observations télescopiques, ne fussent portées, de prime abord, à voir des effets d'interférence des rayons lumineux résultant du mélange des ondes, dans ces reprises et ces cessations de perception des points éclairés. D'autre part, M. Arago, dans la partie de sa notice sur les travaux de W. Herschel [1] où il est question des circonstances favorables ou défavorables aux observations astronomiques, dit textuellement que les circonstances qui rendent les images diffuses, mal terminées, ondulantes, ne sont pas encore complétement connues, ni surtout exactement définies. Il n'était donc pas inutile de nous arrêter à l'une d'elles.

Les disques des planètes Jupiter et Saturne se déforment et se déplacent sensiblement par rapport aux fils du réticule, lorsque les ondes aériennes s'interposent sur le passage des rayons lumineux émanés de ces astres. Dans certains cas, les déplacements du disque de Saturne, par rapport à son anneau, sont facilement appréciables sans le secours de lignes de repère, puisque, si le mouvement des ondes n'est pas très-rapide, on voit le globe planétaire éprouver des ondulations qui, successivement, le rapprochent et l'éloignent des segments visibles de son satellite annulaire, auquel, du reste, de semblables ondulations sont également imprimées. Les satellites de Jupiter, observés également près de l'horizon, subissent par rapport au réticule des déplacements sensibles qui sont accompagnés de variations d'éclat très-appréciables, à tel point que, parfois, ces satellites parurent s'éteindre complétement lors de vacillations de très-courte durée.

Les perturbations locales de la réfraction de l'air ont lieu tout aussi

[1] *Annu. du Bur. des long.*, 1842.

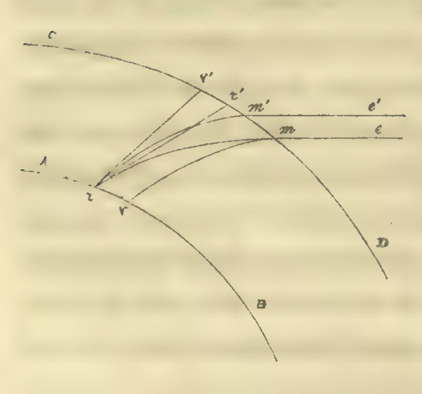
bien dans les parties élevées que dans les couches inférieures de l'atmosphère. Ainsi, quand on observe, dans les lunettes astronomiques, les étoiles voisines du pôle, elles paraissent presque toujours agitées de petits mouvements vibratoires qui, tour à tour, les rapprochent et les éloignent des fils réticulaires au point de les cacher quelquefois derrière leur épaisseur, puis de les faire reparaître en quelques instants [1].

Concluons de ce qui précède, que les phénomènes, dont il vient d'être question, s'expliquent aussi facilement par les effets de réfraction ordinaires que produit l'interposition des ondes aériennes sur les rayons lumineux émanés des astres, que sur les rayons des objets terrestres. En ce qui concerne la vision des étoiles, je laisse ici en dehors les phénomènes de la scintillation, qui doivent être l'objet d'un travail spécial.

Effets de dispersion.

L'air jouit d'une puissance dispersive excessivement faible, il est vrai, mais qui, cependant, devient manifeste pour les rayons lumineux réfractés dans les couches inférieures de l'atmosphère en donnant lieu à des effets de coloration, dont nous avons à nous occuper.

Afin de nous former une idée précise de la marche des rayons de couleurs différentes, séparés par dispersion dans l'atmosphère, suivons celle des rayons extrêmes rouge et violet, provenant de la décomposition du rayon incolore *me*, émané d'un point lumineux situé en dehors de l'atmosphère, d'une étoile, par exemple, peu élevée sur l'horizon. Le rayon rouge étant moins réfrangible que le violet, la concavité de sa trajectoire, tournée également vers le sol, est sensiblement moins prononcée que celle du rayon violet; ces deux trajectoires seront donc séparées lors de la pénétration du rayon incolore dans l'at-



[1] *Astr. phys.*, t. Ier, p. 246.

mosphère. Celle du rayon violet suivra la courbure mv et celle du rayon rouge, la courbe mr. Ce dernier sera donc le seul des rayons appartenant au rayon incolore me, qui aboutisse au point v de la surface de la terre où nous supposons placé l'œil de l'observateur. Mais ce point est aussi le lieu où parvient la trajectoire $m'r$ que suit le rayon violet provenant de la décomposition d'un autre rayon incolore $m'e'$, émané de la même étoile que me et parallèlement à celui-ci. Il est évident que la trajectoire du rayon violet $m'r$ est identique de forme et de position à mv, vu le peu de distance des points m et m' de la couche limite CD de l'atmosphère, et le parallélisme des rayons incolores. Du point r, commun aux trajectoires rm' et rm, traçons les tangentes $r'r$ et $v'r$ à ces courbes : l'angle $v'rr'$ compris entre ces tangentes, représentera l'étendue angulaire du spectre entre le rouge et le violet; car les autres couleurs seront visibles entre r' et v', disposées dans l'ordre ordinaire, puisque les trajectoires des divers rayons qui aboutissent en r seront dirigées dans l'espace $m'rm$ limité par les trajectoires des rayons rouge et violet, de manière à couper celles-ci en r. Si $m'r$ est un rayon autre que le violet, le bleu, par exemple, l'angle $v'rr'$ sera l'étendue angulaire de la partie du spectre stellaire comprise entre le rouge et le bleu.

Il est évident que la grandeur de l'angle $v'rr'$ croîtra avec la puissance dispersive de *l'atmosphère en masse.* Je me sers de cette expression, attendu que la différence de marche des deux rayons mr et mv ou $m'r$ dépend non-seulement du pouvoir dispersif propre de l'air, mais aussi de la constitution et de la disposition relative des portions des couches d'air que ces rayons traversent. Une conséquence de ce fait, c'est que la détermination de la puissance dispersive de l'air, à l'aide de la mesure des spectres stellaires, doit reposer, comme nous le verrons, sur l'emploi de formules représentant la réfraction astronomique.

On a dû remarquer que, dans ce phénomène de décomposition de la lumière par l'atmosphère, la disposition des couleurs des spectres observés par l'œil, est la même que celle dont se revêt un objet blanc de peu d'étendue, qui est regardé à travers un prisme réfringent dont l'angle est placé en haut : l'image prismatique de l'objet se recouvre des teintes violette

et bleue à sa partie supérieure, et des teintes orangée et rouge à sa base.

On sait sans doute, que, si l'on examine au télescope le soleil près de l'horizon, une partie des arcs inférieur et supérieur de son disque sont colorés, le premier en rouge et orangé, et le second en bleu. Cette dernière couleur se distingue nettement du bleu céleste quand le soleil atteint l'horizon. Si son éclat est affaibli par de légers cirrhi, la coloration peut être observée sans interposition de verre coloré en avant de l'oculaire du télescope. Mais le plus souvent, l'éclat du soleil affecte trop vivement l'œil; aussi, en vue de l'atténuer, ai-je interposé un verre ordinaire, coloré en bleu, de $1^{mm},3$ d'épaisseur. Le verre donnait aux objets terrestres une teinte bleuâtre, mais le disque solaire conservait sa teinte blanchâtre, et la couleur du verre ne nuisait nullement à la perception distincte des parties de son disque colorées en rouge, en orangé et en bleu. Du reste, dans la crainte que l'on ne soit tenté d'attribuer à l'interposition d'un verre coloré les effets de couleur dont il sera question, je dirai que plusieurs fois ils furent observés sans le secours de celui-ci.

Les arcs rouge et orangé qui bordent la partie inférieure du disque solaire en s'amincissant à leurs extrémités, près du diamètre horizontal, sont très-distincts; le jaune l'est parfois aussi. Le 27 septembre, le matin, alors que le bord inférieur s'élevait sur l'horizon, l'épaisseur des trois teintes était de 19″.

Quand le ciel est pur, on distingue aisément la teinte violette indigo au-dessus de l'arc bleu supérieur; elle est parfois très-prononcée. Le vert se voit aussi au-dessous du bleu, mais il se distingue moins fréquemment.

L'épaisseur de chacun de arcs colorés diminue à mesure que le soleil s'élève; à une certaine hauteur ces arcs cessent d'être distincts. Le point où cela arrive varie, sans aucun doute, avec le pouvoir grossissant de la lunette. Lors d'une observation du soleil à son lever, faite avec mon télescope grossissant 37 fois, l'arc bleu ne fut plus perceptible lorsqu'il atteignit une hauteur de 7° 12′; l'arc rouge était encore visible à 7° 30′. On conçoit que, toutes choses égales d'ailleurs, la similitude de couleur entre l'arc supérieur et le fond bleu du ciel rende sa perception plus difficile quand cet arc devient très-mince. Je ferai également remarquer que si,

au même instant, l'œil compare entre elles les épaisseurs des arcs supérieur et inférieur colorés, celle de ce dernier paraît plus forte; cette différence provient, en partie, de ce que l'extrémité inférieure du diamètre vertical du soleil où se montre le rouge, se trouve abaissé de 30′ environ dans les couches inférieures atmosphériques, là où les effets de dispersion deviennent plus sensibles.

Les deux arcs, dont les extrémités effilées ne se touchent pas, présentent, dans leur position, une particularité qui doit être signalée. Si l'on imagine un diamètre du limbe solaire passant aux points milieux de ces arcs, ce diamètre n'est pas vertical; il affecte une inclinaison prononcée. Lors de nombreuses observations du coucher du soleil que je fis, l'extrémité supérieure du diamètre était inclinée vers le nord; mais au lever, cette même extrémité m'a paru incliner au sud; les observations à cet instant ont été moins fréquentes. J'ai cru remarquer également que la grandeur de l'inclinaison, au moment du coucher, était variable : elle serait moindre vers le mois de novembre qu'en été.

Comme j'appréhendais que cette inclinaison ne fût une illusion personnelle, malgré la fréquence des observations faites depuis deux années, je fis examiner le soleil à son coucher par une autre personne, sans la prévenir de l'inclinaison des arcs; or, elle constata également cette position particulière. Le sens opposé de l'inclinaison de la partie supérieure du diamètre qui se fait vers le nord ou vers le sud, selon que l'observation a lieu au coucher ou au lever du soleil, me fit soupçonner, comme cause de cette différence d'obliquité des arcs irisés, une inégalité d'aberration de réfrangibilité particulière à l'oculaire du télescope employé, car, dans les deux positions du soleil opposées, l'inclinaison se faisait du même côté par rapport à l'instrument. Sans entrer dans les détails des diverses épreuves que je fis subir au télescope pour lever tout doute à cet égard, je dirai que, lors d'une même observation, au coucher par exemple, l'inclinaison des arcs conserva le même sens, quoique j'imprimasse successivement un quart et une demi-révolution autour de son axe, soit à l'oculaire, qui est adapté à vis au corps du télescope, soit à tout l'instrument lui-même, placé sur un support qui rendît possible sa révolution autour de l'axe optique.

Quoique ces essais ne m'aient laissé aucun doute sur la réalité du phénomène, je manifesterai cependant le désir que des observations précises, effectuées à l'aide d'instruments puissants, viennent confirmer la présence du phénomène dans des localités situées aussi avantageusement que celle où j'ai observé, tant par l'éloignement (10 à 12 kilom.) des sommités derrière lesquelles le soleil se couchait, que par l'élévation des points d'observation au niveau de ces sommités, et leur supériorité au-dessus des parties du sol intermédiaires.

L'inclinaison des arcs colorés étant bien constatée en divers lieux, il faudrait leur reconnaître pour cause une inégalité de distribution de la puissance dispersive des couches inférieures de l'atmosphère, à des hauteurs égales au-dessus de l'horizon et des deux côtés du vertical mené par le centre du soleil. La cause originaire de cette différence se trouverait-elle dans la forme elliptique des couches de l'atmosphère? Expliquons-nous à cet égard. La figure de ces couches est à peu près la même que celle de la terre, qui est un ellipsoïde très-peu différent d'une sphère. Concevons, au point occupé par l'observateur, un cercle osculateur à la surface de la terre et dont le plan passe au centre du soleil, voisin de l'horizon; des cercles concentriques au cercle dont il s'agit, imaginés dans son plan, seront également osculateurs des couches atmosphériques. Or, ces cercles n'étant pas les mêmes de tous les côtés de l'horizon, les réfractions doivent être affectées d'une manière sensible par cette différence dans les divers azimuts; mais cela est-il au point qu'il y ait inégalité des effets de dispersion des deux côtés du soleil, et à des distances de son diamètre vertical moindres que le rayon solaire?

L'inégalité de distribution de la chaleur dans l'atmosphère au moment du lever ou du coucher du soleil, dérangerait-elle le parallélisme des couches inférieures dans la direction du soleil, au point de le rendre manifeste par les inégalités de dispersion signalées? Me bornant à ces conjectures, je ferai toutefois remarquer que de semblables inégalités de dispersion, et par suite de réfraction, en des points de l'atmosphère peu élevés et d'azimuts peu différents, devraient nécessairement donner lieu à une obliquité du grand axe de la courbure elliptique que prend le contour

du disque solaire près de l'horizon. Or, j'ignore si semblable obliquité a été révélée par l'observation.

Les bords des arcs colorés ne sont pas nettement limités tant sur le disque solaire que sur le bleu du ciel : des ondulations nombreuses et irrégulières festonnent leurs limites. Mais un fait particulier, c'est que parmi les ondulations de l'arc bleu, il en est assez souvent qui, un peu avant le coucher du soleil, se montrent colorées en rose; ces ondulations paraissent défiler le long du bord en formant une espèce de chapelet rosé mobile. Les ondes colorées ont été observées plusieurs fois à l'œil nu, sans que la suppression du verre coloré en avant de l'oculaire modifiât la couleur des ondes. Cette apparition, qui se produit généralement à une très-faible hauteur du soleil et dans certaines circonstances, serait plus rare au lever de cet astre. Chose singulière, malgré toute mon attention, je n'ai point remarqué d'ondulations bleues dans l'arc rouge de la partie inférieure du disque.

Pourrait-on admettre que les ondulations colorées en rose soient des effets de dispersion produits par des ondes aériennes, qui donnassent lieu à des images prismatiques de points du disque solaire voisins de son bord; alors les teintes bleuâtres de ces images, placées à leur sommet, se confondraient avec le bleu de l'arc supérieur, tandis que le rouge de chacune de ces images resterait seul distinct? S'il était possible d'accorder aux ondes aériennes une puissance dispersive telle que la décomposition des rayons incolores s'effectuât de cette manière, il resterait encore à expliquer comment les images produites par les mêmes ondes près du bord inférieur, ne donnent pas lieu à l'apparition d'ondulations bleuâtres au-dessus de cet arc rouge, arc avec lequel les teintes rosées des mêmes images se confondraient. L'absence des ondulations bleues au-dessus de l'arc rouge doit faire rejeter cette explication, qui nécessiterait d'ailleurs une puissance dispersive des ondes supérieure à celle qu'elles possèdent. Les phénomènes d'interférence ne peuvent également être invoqués, puisqu'ils devraient donner lieu à des ondulations bleues près de l'arc inférieur dans le cas où ils seraient la cause des ondes rosées de l'arc supérieur.

Si la production des ondulations rosées au milieu de l'arc bleu a son origine dans l'interposition de l'atmosphère terrestre, voici l'explication qui, me paraît-il, serait la plus satisfaisante. Nous avons vu précédemment que, dans certains cas de perception d'objets terrestres au travers des ondes aériennes nombreuses et diversement agitées, il y a apparitions et disparitions successives de certaines parties des objets. Ce phénomène a été rapporté à des effets d'angle limite, c'est-à-dire à la réflexion de rayons lumineux émanés de ces points vers l'œil, soit à la première, soit à la seconde surface d'une onde. Si nous appliquons le même fait physique à un rayon émis par un point très-brillant, sa disparition complète doit être précédée d'un phénomène de coloration plus ou moins perceptible. En effet, quelle que soit la puissance réfringente propre de l'onde, qui est le lieu du phénomène de réflexion par effet d'angle limite, cette réflexion doit se produire pour les rayons violet et bleu avant celle des rayons orangé et rouge, voisins des premiers, et qui sont moins réfrangibles. Les rayons rouges sont ainsi les derniers à disparaître; leur sensation sur l'organe de la vue se prolonge donc après celle des rayons bleus. Cette sensation deviendra distincte dès l'instant où la disparition des rayons rouges ne succédera pas trop rapidement à l'évanouissement des rayons bleus [1]. Il est évident que ces ondulations colorées en rouge ne peuvent être perceptibles que près de l'arc bleu, là où l'éclat du soleil est moindre et où la différence de teintes les rend parfaitement distinctes.

Les grandes et les petites taches, qui apparaissent souvent sur la surface du disque solaire, se montrent irisées à leurs bords supérieur et inférieur quand le soleil descend dans les couches peu élevées de l'atmosphère. Mais la disposition de ces teintes est de sens inverse à celle des arcs colorés du soleil dont nous venons de nous occuper; car l'extrémité supérieure de chaque tache est colorée en rouge orangé et l'extrémité opposée, en bleu. Cette disposition des couleurs est la même que celle des teintes qui irisent les bords supérieur et inférieur d'une tache noire, faite sur une feuille

[1] J'ai reconnu par expérience que la sensation de la lumière blanche se produit en un point de la rétine, par la superposition des couleurs prismatiques, quand la durée du passage de celles-ci en ce point est inférieure à 0",04 environ.

de papier blanc, quand on regarde cette tache au travers d'un prisme réfringent dont l'angle est au-dessus de l'œil, position du prisme à laquelle nous avons assimilé l'atmosphère terrestre pour son mode de dispersion. Le passage des ondes aériennes en face des taches irisées donnent lieu à des allongements et à des rétrécissements alternatifs, comme nous l'avons vu.

Lorsque le ciel est serein au lever ou au coucher de la lune, son disque nous présente des arcs colorés des mêmes teintes que le limbe solaire à sa partie supérieure et inférieure; toutefois, ces arcs sont limités à la portion obscure de sa surface, lorsque la lune n'est pas dans son plein. Des observations différentes m'ont rendu témoin d'effets de couleurs prismatiques, variables, en des points de la surface de la lune; ils doivent être cités ici, quoique je me réserve d'en donner l'explication définitive dans un autre travail.

Le 21 juin 1853, entre autres, vers 9 $\frac{1}{2}$ heures du soir, la lune, en plein depuis un demi-jour, se trouvait à une hauteur de 2° environ sur l'horizon; des ondulations de couleurs successivement différentes se produisirent en des points brillants et peu étendus de la partie supérieure de son disque, examiné au télescope. Chacun de ces points, qui se détachait des parties voisines plus sombres, se revêtit d'une teinte rouge, puis passa au bleu violet. Ainsi, par exemple, un sommet de montagne lunaire, faisant saillie sur la partie du disque qui était faiblement entamée par l'approche du second quartier, se colora d'abord en rouge pourpre bien prononcé, puis en bleu violet; mais au moment où il se revêtit de cette dernière teinte, il éprouva un exhaussement appréciable qui le rendit plus saillant sur le bord du disque. Ces effets se succédèrent lentement et de telle sorte, que les couleurs différentes du point brillant persistèrent chacune pendant un certain temps. Une autre fois, des teintes successivement rouges et bleues, également combinées avec des mouvements ondulatoires bien caractérisés, se montrèrent sur les arêtes du contour de cratères lunaires, qui, éclairés obliquement, étaient placés près de la partie supérieure du disque entamée par l'approche d'un quartier.

Les changements de couleur de points fortement éclairés seraient-ils

des effets de dispersion dus à l'interposition d'ondes aériennes sur les trajectoires des rayons lumineux vers l'instrument? Dans cette hypothèse, il faudrait accorder que les couleurs prismatiques les plus apparentes, le rouge et le bleu, successivement concentrées au foyer du télescope, dirigé vers notre satellite, fussent devenues tour à tour sensibles à l'œil; de sorte que l'image du point aurait été alternativement rouge et bleue. Avant d'admettre cette explication, évaluons approximativement la longueur *minimum* que devrait avoir le spectre pour qu'il satisfît aux conditions de vision télescopique supposées. Il arriverait nécessairement qu'à l'instant où la teinte rouge serait perçue, les rayons rouges, projetés par l'onde, seraient les seuls qui pénétrassent dans le télescope; tandis que celui-ci ne recevrait que les rayons bleus du spectre quand l'image du point brillant offrirait la teinte bleue. Le diamètre du miroir du télescope étant $0^{m},08$, il faudrait admettre une longueur au moins quadruple, ou de $0^{m},32$ pour la partie du spectre comprise entre le rouge et le bleu extrêmes. Or, si l'on suppose que l'angle compris entre ces rayons fût de $1''$ à leur point d'émergence de l'onde, on trouve par le calcul que pour produire un spectre de $0^{m},32$, l'onde eût dû se trouver à une distance de 60 kilomètres environ du télescope. Cette distance se réduirait à la moitié, si on portait à $2''$ la divergence des rayons extrêmes dispersés par l'onde. Mais l'accroissement de cette divergence est limité par la faiblesse du pouvoir dispersif de l'air; et notre circonspection à cet égard doit être d'autant plus grande, qu'une onde aérienne ne jouit d'une puissance dispersive que par le fait de sa différence de température avec l'air ambiant, de sorte que la dispersion à laquelle elle peut donner lieu, est excessivement faible.

Ces conséquences, jointes aux résultats de l'évaluation du pouvoir dispersif de l'air que nous allons entreprendre, me forcent à rejeter l'explication supposée du phénomène indiqué. La succession des couleurs différentes que présente celui-ci, aux points du disque lunaire plus éclatants que les parties environnantes, me paraît établir une connexité entre ce phénomène et celui de la scintillation des étoiles, qui a pour caractère le plus remarquable l'apparition successive de diverses couleurs aux points

que les images des étoiles occupent. Je me réserve de donner l'explication de ce phénomène dans un travail sur la scintillation, dont celui-ci était, pour moi, le préliminaire nécessaire.

Les images des étoiles brillantes se revêtent également des couleurs prismatiques quand elles atteignent la partie inférieure de l'atmosphère. Ce phénomène de dispersion est bien connu des astronomes, car il devient pour eux une difficulté de plus dans la détermination des positions des étoiles, lors des mesures de grandes distances zénithales.

Bessel a communiqué à l'Institut de France [1] une note sur la réfraction astronomique, dans laquelle se trouvent indiquées, à propos des effets de dispersion par l'atmosphère, les mesures de longueur de spectres que présenta la belle étoile Fomalhaut (α d'Orion) à diverses distances zénithales. Dans le tableau suivant, j'ai réuni les résultats obtenus par ce savant et celui d'une observation de M. Struve concernant la même étoile, qui est consignée dans le *Traité d'astronomie physique* de M. Biot (t. I, p. 242) :

DATE.	DISTANCE ZÉNITHALE.		RÉFRACTION calculée.	ÉTENDUE du spectre.	*Observateur.*
	Apparente.	Vraie.			
1838.					
Septembre 20	86° 11′ 53″,6	86° 23′ 45″	11′ 51″,4	8″,25	Bessel.
— 28	86 35 50,1	86 49 15	13 16,0	10,32	Bessel.
— 30	86 39 2,0	86 53 0	13 58,0	11,05	Bessel.
— 22	87 13 35,6	87 28 30	14 54,4	11,26	Bessel.
— . . . . . • (*)	85 50	86 1 35	11 35	5,13	Bessel.
— . . . . . • (**)	88 33	88 55	22 49	22,0	Struve.

(*) Bessel ne fait pas connaître la distance zénithale pour cette observation, mais seulement la réfraction calculée ; la distance zénithale apparente figurant dans le tableau, est celle qui correspond à 11′ 35″ de réfraction dans les tables ordinaires.

(**) M. Biot indique la distance zénithale apparente sans la réfraction pour l'observation de Struve ; celle du tableau correspond, dans les tables de réfraction, à 88° 33′, à 0° de température et sous la pression $0^{m},76$.

Voici comment Bessel s'exprime relativement aux observations du 20

[1] *Comptes rendus de l'Institut*, t. XV, p. 183.

au 30 septembre, qui ont été faites dans des circonstances extraordinairement favorables, où l'on vit très-bien les spectres :

« En comparant le spectre visible dans la lunette de l'héliomètre à la » figure donnée par feu Fraunhofer, il me semblait que la partie mesurée » était celle comprise entre les lignes B et G de cette figure. J'ai vu encore » une fois l'étoile bien tranquille; mais, quoique l'air parût être parfai- » tement clair, le rouge et le bleu du spectre étaient seuls visibles, de » manière que l'étoile ressemblait en quelque sorte à une étoile double, » composée d'une étoile rouge et d'une bleue. La distance des limbes » extérieurs des deux espaces colorés était égale à 5″,13, la réfraction » étant de 11′ 35″,4..... Il paraît que l'espace visible du spectre a été » celui compris entre les lignes B et F de Fraunhofer. »

Voici le passage du *Traité d'astronomie physique* qui a rapport à l'observation de M. Struve :

« La force dispersive de l'atmosphère est toujours très-manifeste, sur- » tout dans les grandes distances zénithales. La belle étoile Fomalhaut, » observée par M. Struve à 88° 33′ du zénith, lui a présenté une image » oblongue, dont le diamètre vertical soustendait un angle de 22″, et » l'horizontal, un angle de 8″. Le même astronome assure que cet effet » est perceptible jusque vers 60° de distance zénithale, quand on se sert » d'instruments dont le pouvoir amplifiant est considérable. »

Les résultats numériques obtenus dans les observations de Bessel, se prêtent à la détermination des indices de réfraction de divers rayons colorés, du vide à l'air. D'abord Bessel, après avoir comparé, dans la note citée, les longueurs des spectres aux réfractions correspondantes, déduites de ses propres observations, estima à $\frac{1}{80}$ le rapport de la dispersion à la réfraction par l'air. Dans une note faisant suite à celle de Bessel, M. Arago rappela qu'il avait fait des observations sur cette question en 1812. Il la termine en émettant le projet de transmettre à l'Académie une note historique dans laquelle ses propres recherches, celles de Bessel et d'autres observateurs seraient analysées et appréciées [1]. Je ne pense pas

[1] *Comptes rendus*, t. XV, p. 236.

que M. Arago ait donné suite à ce projet; du moins, il n'est question d'aucun travail sur la dispersion par l'air autre que les deux notes des *Comptes rendus,* mentionnées ci-dessus, dans la liste alphabétique des nombreux travaux de ce célèbre savant, publiée récemment dans le *Cosmos* [1].

MM. Arago et Biot ont fixé à 1,000294384 la valeur de l'indice de réfraction de l'air, à 0° et sous la pression $0^m,76$. Ce coefficient, déduit d'expériences directes, est sensiblement le même que celui qui avait été calculé par Delambre, à l'aide des éléments fournis par de nombreuses observations astronomiques. On doit d'abord se demander à quel point ou à quel rayon des spectres stellaires produits par l'air atmosphérique, il convient de rapporter cet indice. Dans les expériences de MM. Arago et Biot, où les rayons avaient à traverser un prisme d'air très-raréfié qui donna lieu à des déviations de 5 à 6′ d'amplitude, il ne se produisit aucun phénomène de dispersion perceptible; ces expériences ne peuvent donc rien nous apprendre à cet égard. Remarquons toutefois, que si la dispersion ne s'est point manifestée, c'est qu'elle échappa à l'œil à cause de la valeur excessivement faible du pouvoir dispersif de l'air; et malgré l'absence de tout phénomène de coloration dans ces expériences, la propriété dispersive de l'air n'en est pas moins réelle, car nous ne connaissons aucune substance homogène qui réfracte la lumière sans la disperser. Si, cependant, il existait une semblable substance, on doit concevoir que tous les rayons colorés dont se compose un rayon blanc, qui ne seraient point séparés en traversant la substance réfringente supposée, suivraient tous la direction de l'un des rayons, intermédiaire aux autres, et que j'appellerai *rayon moyen*.

Ce rayon diffère peu du jaune; en effet, pour déterminer exactement l'indice du rayon moyen, il faudrait prendre, non la moyenne des indices n, n', n''.... de tous les rayons colorés, mais bien la moyenne des puissances réfractives $n^2 - 1$, $n'^2 - 1$, $n''^2 - 1$,.... de tous ces rayons, et déduire de cette moyenne l'indice du rayon cherché. Si on calcule de cette manière l'*indice moyen* de substances plus dispersives que l'air, telles que l'eau, une

[1] Journal *le Cosmos*, t. II.

dissolution de potasse, le crown et le flintglass, substances dont Fraunhofer a mesuré exactement les indices propres aux sept rayons principaux, on trouve, à l'aide de ces derniers résultats, que l'indice moyen relatif à chacun des milieux cités est un peu supérieur à celui de la raie E, qui, dans l'image du spectre de Fraunhofer, se trouve en avant de la limite du jaune et du vert. Cette limite, située sensiblement à égale distance des raies B et G, serait donc le lieu du rayon moyen pour les substances réfringentes nommées.

C'est en me basant sur ces faits que j'ai considéré l'indice 1,000294384, déduit des expériences de MM. Arago et Biot pour le passage du vide à l'air d'un rayon lumineux, comme représentant, dans les calculs suivants, l'indice moyen de spectres produits par l'atmosphère, c'est-à-dire l'indice du rayon jaune.

Il est reconnu que les expressions dont je ferai usage pour déduire la valeur des indices de rayons colorés, ne sont plus suffisamment exactes pour calculer les réfractions quand les étoiles sont observées près de l'horizon; or, c'est le cas des observations de Bessel. On pourrait donc appréhender que cette inexactitude ne jetât de l'incertitude sur les valeurs des indices obtenues. Mais, comme nous le verrons, non-seulement celles de l'indice du même rayon, déduites de diverses observations et au moyen de deux expressions analytiques de la réfraction, diffèrent peu entre elles; mais les valeurs finales, adoptées pour les indices des rayons extrêmes, conduisent à des longueurs de spectres stellaires sensiblement égales aux longueurs réellement observées par Bessel.

Dans un mémoire sur les réfractions inséré dans la *Connaissance des temps* de 1839, M. Biot arrive à deux formules destinées à concourir au calcul des réfractions; on en fait usage en prenant la moyenne des résultats obtenus à l'aide de ces formules, l'un étant un peu trop fort et l'autre trop faible. Les réfractions calculées ainsi s'accordent très-bien avec les réfractions observées jusque 80° de distance zénithale.

Si, dans la première de ces formules, celle qui se prête le plus aisément au calcul, on remplace l'expression $1 + 4K\rho$ de la puissance réfractive de l'air par celle $n^2 - 1$, ou plus simplement par $2(n - 1)$, vu la

faible valeur de l'indice de réfraction n; si de plus, on y désigne respectivement par Z et par R la distance zénithale et la réfraction correspondante, on a pour l'expression de tang R :

$$(4) \quad . \quad . \quad . \quad \text{tang}\, R = \text{tang}\, Z\,(n-1)\left(1 - n\frac{l}{a}\right) - \text{tang}^3 Z\,(n-1)\left(\frac{a^2\,(n-1)}{r^2\; 2n^2} - \frac{l}{a}\right).$$

$\frac{l}{a}$ et $\frac{a}{r}$ sont deux fractions qui, à 0° et sous la pression 0m,76, ont respectivement pour valeur 0,00124896 et $\frac{1}{1,022}$.

Dans le cas actuel, considérons n comme étant l'indice d'un rayon déterminé d'un spectre stellaire, du jaune, par exemple, pour lequel $n = 1,00029438$; R sera la réfraction qu'éprouvera ce rayon, et Z, la distance zénithale du point du spectre où cette couleur apparut au moment de l'observation. Soient pareillement R′ la réfraction qu'éprouve un autre rayon, le rouge, par exemple; n' son indice de réfraction, et Z′ la distance zénithale de l'extrémité rouge du spectre. On aura évidemment une expression de tang R′ en fonction de n', de z', de a, l et r, de forme semblable à celle (4) de tang R. Si on prend la différence de ces deux expressions, on obtient :

$$(5) \quad . \quad . \quad n' - 1 = \frac{(n-1)\left(1 - \frac{l}{a}\,n - q\;\text{tang}^2 Z\right)\text{tang}\, Z - \text{tang}\, R + \text{tang}\, R'}{\left(1 - \frac{l}{q}\,n' - q'\;\text{tang}^2 Z'\right)\text{tang}\, Z'}.$$

q et q' sont deux coefficients ayant respectivement pour valeur numérique, 0,001104 et 0,001106.

Citons actuellement, comme exemple, la fixation de valeur des éléments qui servirent à calculer l'indice du rayon rouge correspondant à la raie B, d'après l'observation du 30 septembre. Dans la note citée, Bessel ne précise pas à quel point du spectre stellaire il a rapporté chaque distance zénithale apparente; cependant, il y a lieu d'admettre que ce point est le milieu de la partie visible du spectre ou de l'espace compris entre les raies B et G de Fraunhofer. Conformément à cette condition, consentie pour toutes les observations, nous poserons les équations suivantes pour les valeurs respectives de la distance zénithale Z, de la réfraction R, de l'indice

diminué d'une unité ($n - 1$), et enfin de la longueur s du spectre, tous éléments relatifs au rayon moyen (raie F), qui dépendent de l'observation du 30 septembre rapportée au tableau (page 53) :

$$Z = 86°39'2'', \quad R = 13'58'' \quad S = 11'',05 \quad n - 1 = 0{,}000\,294\,384.$$

Le rayon rouge étant moins réfrangible que le jaune, la teinte rouge se trouvait à la partie inférieure du spectre, à une distance de $5'',52$ ou $\frac{s}{2}$ de son milieu. La distance zénithale Z' de cette teinte se trouvait donc augmentée de $5'',5$ par rapport à Z, tandis que R' était diminué de la même quantité relativement à R. Conséquemment, nous devons poser :

$$Z' = 86°39'7'',5, \quad \text{et} \quad R' = 13'52'',5.$$

Tels sont les éléments qui servirent à trouver, à l'aide de l'équation (2), la valeur $n' = 1{,}00029236$ de l'indice du rayon rouge, d'après l'observation citée.

La marche suivie pour calculer l'indice du rayon bleu extrême repose sur le même mode de fixation des éléments; sauf que l'indice du rayon bleu étant supérieur à celui du jaune, il a fallu désigner celui-ci par n' en l'affectant de la valeur 1,000294384, et poser $Z' = 86°\,39'\,2''$, $R' = 13'\,58''$; tandis que n représentant l'indice cherché, on dut poser les équations $Z = 86°\,38'\,56'',5$, et $R = 14'\,3'',5$ pour exprimer la distance zénithale et la réfraction du point du spectre où le rayon bleu se montra.

C'est de cette manière qu'ont été obtenus les résultats suivants, relatifs aux observations de Bessel du 20 au 30 septembre :

DATE de L'OBSERVATION.	INDICE DE RÉFRACTION		DIFFÉRENCE ou DISPERSION.
	DU ROUGE MOYEN.	DU BLEU EXTRÊME.	
20 septembre. . .	1,00029282	1,00029600	0,00000318
28 — . . .	1,00029250	1,00029633	0,00000383
30 — . . .	1,00029236	1,00029693	0,00000457
22 — . . .	1,00029255	1,00029648	0,00000393
MOYENNE. . .	1,00029256	1,00029643	0,00000388

Les observations du 22 et du 28 conduisent à des résultats particuliers qui diffèrent très-peu des moyennes respectives de la dispersion et des indices des rayons rouge et bleu. L'indice du premier de ces rayons, déduit de l'observation du 20, est supérieur à la moyenne pour le même rayon, tandis que celui du bleu appartenant à la même observation, est inférieur à l'indice moyen du bleu. Il résulte de ce double écart que la dispersion relative à l'observation du 20 (4me colonne), est inférieure à la dispersion moyenne. Nous sommes en droit de conclure de cette différence que le spectre observé le 20 septembre, était plus rétréci que ne le comportait l'élévation de l'étoile, soit que l'une de ces extrémités ou toutes deux ensemble aient eu moins d'étendue relativement à la longueur totale du spectre. On comprend, du reste, que l'identité de teinte de l'extrémité bleue du spectre avec la couleur de la voûte céleste, ait pu nuire à l'exactitude des mesures, quand il y eut rétrécissement ou affaiblissement de cette couleur dans le spectre.

Nous trouvons une confirmation de cette présupposition dans le tableau suivant, où figurent, pour chaque observation, les longueurs des spectres observées à côté des longueurs calculées. Ce calcul a été effectué à l'aide de la formule (5) dans laquelle, après avoir donné à n et à n' les valeurs respectives 1,00029643 et 1,00029256 des indices des rayons bleu et rouge, on a considéré tang R — tang R' comme représentant la tangente de la longueur angulaire s du spectre; il a été facile de calculer celle-ci, dès que Z et Z' ont été affectées des distances zénithales propres aux extrémités bleue et rouge du spectre, lors de chaque observation :

DATE de L'OBSERVATION.	LONGUEUR DU SPECTRE		DIFFÉRENCE.
	OBSERVÉE.	CALCULÉE.	
20 septembre . . .	8'',25	9'',38	+1'',13
28 — . . .	10,32	9,72	— 0,60
30 — . . .	11,05	10,00	— 1,05
22 — . . .	11,26	10,58	— 0,68

La présomption émise plus haut se trouve confirmée par la différence $+ 1'',13$ des longueurs observée et calculée pour l'observation du 20, qui est la seule positive. La différence entre les résultats de l'observation et du calcul pour le 30, négative comme celles propres aux deux autres jours, s'élève à $1''$ ou $\frac{1}{11}$ de l'étendue réelle du spectre. Ce résultat concorde avec cet autre que nous pouvions signaler à l'inspection du tableau de la page 58, où la dispersion déduite de l'observation du 30 surpasse la dispersion moyenne.

Si nous remontons aux éléments des observations de Bessel, renfermés dans le tableau de la page 53, et si nous comparons les longueurs des spectres mesurées le 30 et le 22, nous remarquerons que leur différence $0'',21$ est bien faible pour la différence $34'\ 34''$ des distances zénithales apparentes et celle $56''$ des réfractions correspondantes; tandis que la même comparaison entre les longueurs des spectres du 30 et du 28 nous donne une différence de $0'',7$, alors que les distances zénithales diffèrent de $3'\ 3''$ seulement et les réfractions de $21''$. N'est-il pas présumable que la mesure du spectre observé le 30 ait été un peu trop forte, et que telle fût la cause de la dispersion, trop élevée relativement, qui correspond à cette date dans la quatrième colonne du tableau de la page 58? Il est évident que, par son introduction dans les calculs de chaque indice, la longueur du spectre du 30, considérée comme étant trop forte, a dû faire sentir ses effets dans les valeurs qui ont été affectées aux distances Z', Z, et aux réfractions R et R'.

Les longueurs de spectres observées et calculées pour le 28 et le 22 s'écartent respectivement peu l'une de l'autre; mais les différences sont toutes deux affectées du signe négatif. L'infériorité des longueurs calculées prouverait que l'indice du rayon bleu est trop faible et celui du rayon rouge trop fort, ou, en d'autres termes, que la dispersion moyenne 0,00000388 du tableau de la page 58 est trop faible. Afin de nous assurer de cette présomption, j'ai calculé les indices des mêmes rayons au moyen d'une formule autre que celle (5) déduite de l'expression de la réfraction trouvée par M. Biot, formule qui se prête facilement au calcul.

Le célèbre Bradley employa, le premier, pour calculer les réfractions, la formule suivante, à laquelle son nom est resté attaché :

$$R = 60'',666 \tan g\,(Z - 3{,}25\,R).$$

Les coefficients numériques sont déduits d'un grand nombre d'observations; celui 60″,666 est une fonction de la puissance réfringente de l'air, comme nous allons le voir. Mais auparavant, nous devons remarquer que, si cette formule a été employée jusqu'à ces derniers temps, dans des observatoires du premier ordre, pour calculer les réfractions jusqu'à l'horizon, sans que les résultats obtenus de cette manière s'écartassent beaucoup des réfractions vraies [1], il est reconnu aujourd'hui qu'à de petites hauteurs cette formule n'est plus suffisamment exacte. Il faut alors recourir aux séries que Laplace a données dans sa *Mécanique céleste.* En présence de ces faits, on devrait, paraîtrait-il au premier abord, préférer l'emploi de ces séries à celui de la formule de Bradley et même de l'expression (5), déduite de la formule de M. Biot, pour résoudre le problème de la dispersion par l'atmosphère.

Mais l'avantage que ces séries présenteraient, sous le rapport de l'exactitude, ne serait qu'apparent; car, si l'on a égard à ce que, pour la facilité des calculs, il faudrait négliger certains termes, très-petits et peu importants il est vrai, il devient évident que leur disparition enlèverait le caractère d'exactitude plus rigoureuse dont on désirerait que les résultats obtenus eussent tout le cachet. D'autre part, en opérant par différence avec ces séries, comme nous l'avons fait pour obtenir l'expression (5), les termes très-petits, et presque égaux en valeur absolue, mais affectés de signes contraires après la soustraction, se neutraliseraient quasi complétement, et le résultat ne dépendrait guère que des termes importants. On doit admettre aussi que les termes qui, dans l'expression (4), font défaut et l'empêchent de représenter les réfractions à des distances zénithales supérieures à 80° tout aussi exactement qu'à des distances moindres, se neutraliseraient sensiblement dans la soustraction qui conduit à l'expression (5).

[1] Biot, *Traité d'astronomie physique*, t. Ier, p. 232, et t. II, p. 430.

D'après cela, les inexactitudes auxquelles entraînerait la formule (4) ou même celle de Bradley, qui peut-être offre encore moins de certitude pour de grandes distances zénithales, seraient moindres dans le calcul de différences de réfractions que dans celui de ces réfractions elles-mêmes. Or, notre manière de traiter le problème de la dispersion repose précisément sur des différences de réfractions. Afin de justifier plus particulièrement l'emploi à faire de la formule de Bradley, il me reste à dire que, si, après avoir calculé à l'aide de cette formule les réfractions correspondant aux distances zénithales 86° et 86°10′, on prend leur différence, on obtient 24″,3. Dans les tables de réfraction ordinaires, on trouve 23″ pour la différence des réfractions à ces mêmes distances zénithales. Concluons de là que les différences eussent été plus rapprochées encore, si l'excès de la plus grande distance zénithale eût été 1′ seulement, quantité bien supérieure aux longueurs de spectres observées par Bessel.

Pour approprier la formule de Bradley à la solution de notre problème, je ferai remarquer que le coefficient 60″,666, est égal à l'arc dont la tangente a pour valeur $\frac{n^2-1}{2n^2}$ ou à fort peu près et plus simplement pour le cas actuel, $n-1$; n étant l'indice de réfraction de l'air ou 1,000294384. D'après cela, la formule de Bradley peut prendre la forme générale :

$$\text{tang } R = (n-1) \text{ tang } (Z - 3{,}25 \; R).$$

Admettons que cette expression représente la réfraction du milieu d'un spectre stellaire. Si nous formons de la même manière tang R′, R′ étant la réfraction du rayon de l'une des extrémités du spectre, du rouge par exemple, dont n' désigne l'indice de réfraction et Z′ la distance zénithale, et si nous soustrayons cette expression de tang R, nous obtiendrons en dernier lieu :

$$n' - 1 = \frac{(n-1) \text{ tang } (Z - 3{,}25 \, R) - \text{tang } R + \text{tang } R'}{\text{tang } (Z' - 3{,}25 \, R')}.$$

Pour chaque observation, on doit affecter Z, Z′, R et R′ de valeurs fixées comme il a été indiqué pour l'observation du 30 septembre, par exemple (page 57). Voici les résultats obtenus pour les quatre jours d'observation :

DATE de L'OBSERVATION.	INDICE DE RÉFRACTION		DIFFÉRENCE ou DISPERSION.
	DU ROUGE MOYEN.	DU BLEU EXTRÊME.	
20 septembre . . .	1,00029260	1,00029637	0,00000377
28 — . . .	1,00029226	1,00029670	0,00000444
30 — . . .	1,00029204	1,00029685	0,00000481
22 — . . .	1,00029226	1,00029671	0,00000445
MOYENNE . . .	1,00029229	1,00029666	0,00000437

Quoique la formule de Bradley soit moins développée que celle (4) de M. Biot, elle conduit à des résultats qui présentent les mêmes rapports entre eux que ceux déduits à l'aide de la formule (4). Ainsi, pour les observations du 28 et du 22, les indices du rayon rouge et ceux du rayon bleu sont respectivement égaux entre eux. Cette égalité entraîne nécessairement celle des dispersions. Notons aussi que chacun de ces indices s'écarte extrêmement peu de la valeur moyenne de l'indice de la même couleur. La dispersion la plus faible se présente le 20, et la plus forte le 30, comme pour les résultats obtenus en premier lieu. Cette identité confirme donc les déductions émises à ce sujet.

Si nous introduisons les valeurs 1,00029229 et 1,00029666 dans la formule (3), et cela dans le but de calculer les longueurs des spectres stellaires, la comparaison de celles-ci aux étendues observées conduit aux résultats suivants :

DATE de L'OBSERVATION.	LONGUEUR DU SPECTRE		DIFFÉRENCE.
	OBSERVÉE.	CALCULÉE.	
20 septembre . . .	8″,25	10″,40	+ 2″,15
28 — . . .	10,32	11,40	+ 1,08
30 — . . .	11,05	11,10	+ 0,05
22 — . . .	11,26	11,60	+ 0,34

L'observation du 20 nous offre la plus forte différence; celle du 30 est presque nulle. Le premier résultat étant le même et le second dérivant de la même cause que ceux qui leur correspondent respectivement au tableau de la page 59, nous n'avons plus à revenir sur les faits qui viennent à l'appui des causes premières auxquelles ceux-ci ont été attribués. Mais il est à noter que toutes ces différences sont positives; conséquemment, nous devons considérer le pouvoir dispersif moyen comme étant trop fort, ou, en d'autres termes, que la valeur moyenne de l'indice du rayon rouge est trop faible et celle de l'indice du rayon bleu trop élevée. D'après cela, nous prendrons les moyennes respectives de ces résultats et de ceux déduits à l'aide de la formule de M. Biot, et nous obtiendrons finalement pour les valeurs cherchées :

Indice du rayon rouge moyen.	1,00029242
Id. bleu extrême.	1,00029654.

A l'aide de ces derniers nombres on trouve par le calcul les longueurs des spectres :

Au 20 septembre.	9″,75;	au 30 septembre.	10″,48
» 28 »	10, 31;	» 22 »	11, 22.

Les résultats sont peu différents des longueurs réellement observées, particulièrement le 22 et le 28, où il y a sensiblement égalité entre les quantités observées et calculées.

Parmi les observations de Bessel, il en est une dont nous n'avons point encore fait usage : c'est celle où la partie du spectre mesurée lui parut comprise entre les raies R et F du spectre de Fraunhofer, c'est-à-dire entre le rouge et le vert bleu. Si l'on admet que, pour le spectre produit par l'air, la distance des raies E et F soit les $\frac{14}{100}$ de la distance des raies B et C, comme cela résulte des expériences de Fraunhofer dans la dispersion, soit par l'eau, par la dissolution de potasse, par le crown ou le flint-glass; si, après avoir donné à Z et Z′ les valeurs convenables, on effectue un calcul semblable à ceux exposés précédemment, on trouve 1,00029530 pour l'indice du rayon vert bleu.

J'ai réuni, dans le tableau suivant, les indices que nous venons d'obtenir et celui déterminé par MM. Arago et Biot pour la lumière blanche, qui a été considéré comme représentant l'indice du rayon jaune.

DÉNOMINATION DES COULEURS.	VALEUR DE L'INDICE.
Rouge moyen	1,00029242
Jaune	1,00029438
Vert bleu	1,00029530
Bleu extrême	1,00029654

Toutes ces valeurs sont réduites à la température de la glace fondante et à la pression $0^{m},76$.

Je n'ai point fait concourir l'observation de M. Struve à la détermination des indices des rayons rouge et bleu, attendu que les éléments du calcul cités par M. Biot sont insuffisants. Toutefois, en prenant la réfraction indiquée au tableau page 53, qui est en correspondance avec la distance zénithale 88° 33′, et si on fait usage de la formule (5), on trouve 1,00029214 pour l'indice du rayon rouge et 1,00029659 pour celui du bleu, nombres peu différents de ceux admis, surtout le dernier, quoique la distance zénithale ait été supérieure de 2° dans l'observation de M. Struve.

Fraunhofer a constaté que les positions des raies du spectre solaire sont indépendantes de la nature de la substance réfringente et de l'angle réfringent du prisme, mais que ces positions varient avec la nature de la source lumineuse. Nous devons conclure du premier fait que, si les raies étaient visibles dans un spectre stellaire produit par la masse de l'atmosphère, leurs positions relatives seraient, pour une même étoile, indépendantes de l'état du milieu atmosphérique et de la hauteur de l'étoile sur l'horizon. Mais le second fait constaté par Fraunhofer met en doute si le spectre produit par l'étoile Fomalhaut offrirait la même disposition de raies que le spectre solaire; c'est un point qui ne peut être éclairci, car je n'ai trouvé dans aucun ouvrage des renseignements sur la disposition des

raies lors de la dispersion des rayons de cette étoile par un prisme ordinaire. Si l'influence de la nature de la source lumineuse est très-sensible sur les raies du spectre produit par l'étoile Sirius à l'aide d'un prisme, spectre dans lequel se présentent des différences notables avec celui produit par la lumière solaire sous le rapport des raies, il y a des étoiles dont les raies du spectre sont peu différentes de celles du spectre solaire : Beltegeus (α Orion) a les raies D (orangé) et B (vert) de son spectre précisément aux mêmes endroits que le spectre solaire [1]. Quoi qu'il en soit de cette incertitude relativement aux raies de l'étoile Fomalhaut, elle ne peut infirmer la valeur des résultats obtenus précédemment, puisque j'ai eu en vue de déterminer les indices des rayons colorés sans avoir égard à des raies qui ne pourront être distinguées dans les spectres dus au pouvoir dispersif de l'air. Ce n'est qu'à cause du rapprochement fait par Bessel à ce sujet, et aussi par suite des inductions qui ont été tirées du spectre de Fraunhofer pour fixer certaines données nécessaires au calcul, que je me suis arrêté à ce point.

Il serait préférable de faire servir à une détermination semblable les mesures déduites de spectres dus à Sirius, étoile très-brillante, qui, actuellement, est plus blanche que Fomalhaut. L'éclat que Sirius conserve, même dans les régions inférieures de l'atmosphère, permettrait peut-être d'employer une méthode de détermination autre que la mesure des longueurs des spectres produits par cette étoile. Cette méthode consisterait à *achromatiser* l'atmosphère, c'est-à-dire à faire disparaître les couleurs du spectre stellaire produit par l'air, en l'examinant à travers un prisme réfringent à angle variable. On conçoit que, si l'on place ce prisme l'angle réfringent en bas, ce qui tendrait à disposer les couleurs du spectre produit par le prisme en sens inverse de celles du spectre atmosphérique, il devienne possible de donner à l'angle du prisme une ouverture telle que l'image de l'étoile soit achromatisée. L'interposition d'un prisme semblable à travers les rayons lumineux, près de l'oculaire d'un télescope, permettrait d'apporter toute la précision désirable dans ces observations. Le pou-

[1] *Manuel d'optique* de Brewster.

voir dispersif de l'atmosphère se calculerait facilement à l'aide de la dispersion de la substance du prisme, connue à l'avance, et de l'amplitude de l'angle réfringent à l'instant où l'image du spectre stellaire serait achromatisée.

La détermination exacte du pouvoir dispersif de l'atmosphère n'est pas sans importance dans les calculs astronomiques de la position précise d'étoiles de couleurs différentes. En effet, à cause de la variabilité de réfrangibilité des divers rayons lumineux, une étoile rouge doit paraître plus près de l'horizon qu'une étoile parfaitement blanche, et surtout qu'une étoile bleue, quoique toutes les trois aient la même distance zénithale vraie. Toutefois, ces différences sont excessivement faibles, vu la petitesse de la dispersion par l'air. On peut aisément calculer cette inégalité de réfraction à l'aide de la formule de Bradley [1]. On a vu précédemment que le coefficient de réfraction de cette formule 60″,666, dans le cas des rayons incolores, est égal à un arc dont la tangente a pour grandeur $\frac{n^2-1}{2n^2}$. En adoptant les indices obtenus précédemment, on forme aisément la valeur du coefficient de la formule de Bradley appropriée au calcul de la réfraction r d'un rayon de couleur donnée. C'est ainsi que cette formule prend l'une des formes suivantes, selon la nature du rayon réfracté :

Rayon rouge	$r = 60'',263$ tang $(Z - 3,25\,r)$
Id. jaune ou incolore . . .	$r = 60'',666$ tang $(Z - 3,25\,r)$
Id. vert	$r = 60'',855$ tang $(Z - 3,25\,r)$
Id. bleu.	$r = 61'',101$ tang $(Z - 3,25\,r)$.

Dans l'emploi de ces formules, il faudra faire subir les corrections indiquées dans les tables, si la température et la pression de l'air diffèrent respectivement de 0° et de 0m,76. Ces formules pourraient être utilisées, par exemple, lors de la mesure de la distance de deux étoiles qui composent

[1] Les résultats obtenus ne sont appliqués à la formule de Bradley que pour donner des exemples faciles de leur application, sans qu'il faille en inférer que les formules appropriées soient considérées comme représentant les réfractions des rayons diversement colorés d'une manière aussi satisfaisante que les différences des réfractions de ces rayons, dans les régions inférieures de l'air, là où la détermination précise de la réfraction est encore l'objet d'une question scientifique si délicate.

certaines étoiles doubles, lorsqu'elles sont de couleurs différentes. On sait que, parmi ces étoiles, plusieurs présentent les couleurs complémentaires : l'une des étoiles, étant rouge ou jaune, l'autre est verte ou bleue. M. Arago, a constaté que, pour plusieurs étoiles doubles offrant cette particularité, la coloration complémentaire ne peut être attribuée à un effet de contraste, puisque l'occultation de l'une des étoiles par le fil de la lunette laisse intacte la teinte complémentaire de l'autre étoile, sa compagne.

Les formules précédentes s'appliqueraient également à calculer, *à priori,* l'étendue des spectres stellaires à diverses hauteurs dans l'atmosphère, spectres qui, d'après M. Struve, seraient perceptibles jusque 60° de distance zénithale, quand on se sert d'instruments d'un pouvoir amplifiant considérable. Pour effectuer le calcul de l'étendue de la partie d'un spectre stellaire comprise entre le rouge et le bleu, nous prendrons la différence des formules de Bradley dont les coefficients sont appropriés à ces couleurs et où z et z' seront les distances zénithales; après avoir accentué z et r dans la formule relative au rayon bleu, et substitué s au lieu de $r'-r$, nous aurons :

$$\text{(A)}. \quad s = 61'',101 \text{ tang}(z' - 3{,}25\, r') - 60'',263 \text{ tang}(z - 3{,}25\, r).$$

Désignons actuellement par Z la distance zénithale du milieu du spectre ou du rayon jaune, et par R la réfraction du même rayon : celle-ci est évidemment la réfraction de l'étoile incolore ou de la lumière blanche; sa grandeur est indiquée dans les tables de réfraction en face de Z. Si l'on a égard aux quatre équations suivantes :

$$z = Z + \frac{s}{2}, \qquad r = R - \frac{s}{2},$$
$$z' = Z - \frac{s}{2}, \qquad r' = R + \frac{s}{2};$$

l'équation (A) devient, après substitution des valeurs précédentes :

$$s = 61'',101 \text{ tang}(Z - 3{,}25\, R - 2{,}12\, s) - 60'',263 \text{ tang}(Z - 3{,}25\, R + 2{,}12\, s).$$

Nous pouvons négliger le terme $2{,}12s$, compris dans chacune des

parenthèses, sans commettre grande erreur dans l'estimation de la valeur très-petite de s [1]; nous aurons ainsi la formule :

$$s = 0'',848 \text{ tang } (Z - 3,25 R).$$

C'est à l'aide de cette formule que j'ai calculé les longueurs de spectres aux diverses distances zénithales ci-dessous :

DISTANCE ZÉNITHALE apparente.	LONGUEUR du spectre.
90°	28'',9
80	4,7
70	2,3
60	1,4
50	1,0
40	0,7

Ces résultats conviennent à la température 0° et à la pression de l'air 0m,76. Dans d'autres conditions, les valeurs doivent être corrigées à l'aide des coefficients indiqués dans les tables de réfraction pour la température et la pression observées. Ainsi, par exemple, à 10° et sous la pression 0m,73, la longueur calculée du spectre à une distance apparente de 70° étant multipliée par 0,96 × 1,0, produit des coefficients de correction propres à la pression et à la température indiquées, se réduit à 26'',8.

Supposons actuellement un tube, dont les extrémités taillées en biseau très-obliquement sur son axe, soient bouchées par deux plans de glaces à faces parallèles, dont l'angle des plans comprendrait 143°, de manière à constituer un prisme semblable à celui dont MM. Arago et Biot firent usage dans la détermination de la puissance réfringente de l'air; on trouve, par le calcul qu'il faudrait élever la compression de l'air, dans l'intérieur du tube, à trois atmosphères environ au-dessus de la pression de l'air exté-

[1] Le terme négligé a pour expression :

$$\frac{0'',848 \text{ tang } (Z - 3,25 R)\ (1 - \text{tang}^2 2,12\, s) - 121'',374 \text{ tang } 2,12\, s\ [1 + \text{tang}^2 (Z - 3,25\, s)]}{1 - \text{tang}^2 (Z - 3,25 R) \text{ tang}^2 2,12\, s}$$

rieur, pour qu'un rayon de lumière traversant le prisme, fût dispersé de manière à produire un spectre de 1 centimètre de longueur, entre les teintes rouge et bleue, à une distance de 1,000 mètres. D'après ces résultats calculés, on voit combien il est difficile d'admettre que les ondes aériennes puissent produire dans l'atmosphère des effets colorés par dispersion, autrement que par les phénomènes d'angle limite dont il a été question.

FIN.

CORRÉLATION

DES

HAUTEURS DU BAROMÈTRE

ET

DE LA PRESSION DU VENT,

PAR

M. MONTIGNY.

(Lu à la séance du 5 fevrier 1853.)

CORRÉLATION

DES

HAUTEURS DU BAROMÈTRE

ET

DE LA PRESSION DU VENT.

Dans un travail précédent, j'ai établi les comparaisons entre ces deux éléments, à l'aide des résultats recueillis à l'Observatoire royal de Bruxelles, pendant la période des six années 1842-1847; les conclusions de cet examen se montrèrent, pour la plupart des cas, favorables à la présupposition d'une corrélation entre la pression atmosphérique et l'intensité du vent. En effet, dans les différents cas de comparaison embrassés, généralement les moyennes et les valeurs absolues du premier de ces éléments furent d'autant plus faibles que les valeurs correspondantes de l'intensité du vent étaient plus fortes; et inversement, la pression atmosphérique augmenta le plus souvent, quand il y eut diminution d'intensité du vent.

Il m'a paru qu'en présence de ce résultat, il serait intéressant pour la science de reprendre la partie comparative de ce travail, et d'étendre la comparaison des mêmes éléments à la période des dix années d'observation, 1842-1851. Les résultats de cette série plus étendue serviront à établir le rapprochement des hauteurs barométriques et de la force ou de

la vitesse du vent sur les mêmes bases de comparaison que dans la première série.

Ces indications sur la nature de ce rapprochement suffisent, dès maintenant, pour ne laisser aucun doute sur la base de ce travail et pour le rendre distinct des nombreuses recherches qui ont montré, d'une manière positive, la connexion entre les hauteurs barométriques et la direction du vent.

Les éléments de ce travail sont extraits des *Annales de l'Observatoire de Bruxelles*, dont je dois la communication à l'extrême obligeance de M. Quetelet. Dans cette publication, les observations de la pression atmosphérique, dont les premières remontent à 1833, ne sont accompagnées des observations de l'intensité du vent que depuis 1842, année où l'anémomètre d'Osler commença de fonctionner à l'Observatoire. Les résultats des observations barométriques jusqu'en 1849 ont été exposés et discutés récemment par M. Quetelet, dans un travail sur la pression atmosphérique en Belgique, qui est inséré au tome VIII des *Annales*. Précédemment, les caractères particuliers des vents avaient été, de sa part, l'objet de recherches étendues aux cinq années d'observation, 1842-1846; elles sont consignées au tome VI des *Annales*. J'ai puisé dans ces deux mémoires, et dans les tableaux relatifs à chaque année, les éléments nécessaires au travail comparatif pour les neuf années, 1842-1850. Quant aux éléments pour 1851, qui ne sont pas encore publiés dans les *Annales*, M. Quetelet a bien voulu me les transmettre.

Avant d'entreprendre la partie principale de ce travail, je crois indispensable d'entrer dans quelques considérations sur la nature et la valeur des indications de l'anémomètre d'Osler, servant à enregistrer les effets de la force du vent.

Les intensités recueillies à l'aide de cet instrument expriment les pressions que le vent exerce contre une plaque en tôle, d'un pied carré anglais de superficie, qui est maintenue perpendiculairement à la direction du vent par le mouvement azimutal de la girouette supportant la plaque. Les intensités sont enregistrées par l'instrument lui-même, au moyen d'une disposition indiquée succinctement au tome III des *Annales*. Les

nombres relatifs aux intensités figurant dans les tableaux particuliers de chaque année, jusqu'en 1849, n'expriment pas des valeurs absolues; l'unité devrait représenter la pression exercée par le poids d'une livre anglaise sur la plaque. Mais la difficulté de faire marcher l'instrument avec précision ne permettait de regarder ces évaluations que comme approximatives (*Annales*, t. VI, p. 17). Des expériences faites et discutées avec beaucoup de soin, en 1850, par M. Beaufort, alors attaché à l'Observatoire, ont permis, à partir de cette année, d'estimer en kilogrammes les intensités du vent enregistrées par l'anémomètre.

J'exposerai ici les résultats numériques de ce travail dont il m'a été donné communication. Dans ses recherches, M. Beaufort s'était proposé de déterminer à quelle pression en kilogrammes correspond chacun des nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6...., consignés aux tableaux particuliers des intensités. A cet effet, il fit usage d'un mode de traction directe des poids sur l'appareil. Mais il chercha d'abord, par des expériences nombreuses et variées, à se rapprocher du mode d'action ordinaire du vent sur l'appareil, tout en ayant égard aux conditions dans lesquelles celui-ci fonctionne ordinairement. Ayant atteint à ce résultat, il détermina ensuite par la traction directe de poids, les pressions en kilogrammes correspondant aux nombres 4, 5, 6...., des tableaux particuliers des intensités du vent. Quant aux intensités 1, 2, 3, elles correspondent à des vents très-faibles sous l'action desquels la plaque de l'anémomètre ne bouge pas ordinairement; les pressions en kilogrammes auxquelles ces intensités équivalent, ne purent donc être déterminées directement. Dans les relevés des indications de l'anémomètre que l'on effectue chaque jour à l'Observatoire, les faibles intensités 0, 1, 2, 3, se déduisent des amplitudes des petites oscillations de la girouette sous l'action de ces vents faibles, comparées à celles que la girouette décrit incessamment sous l'action des vents forts qui mettent la plaque en mouvement. Pour convertir ces intensités en kilogrammes, M. Beaufort ne put donc, comme il le dit dans son travail, que se laisser guider par l'idée comparative qu'il s'était faite des intensités de ces vents très-faibles, dans les relevés des indications anémométriques qu'il avait effectués fréquemment.

Voici les résultats numériques des recherches de M. Beaufort.

Intensité relative consignée dans les tableaux.	**Pression** par pied car. angl. exprimée en kilogrammes.	**Intensité** relative consignée dans les tableaux.	**Pression** par pied car. angl. exprimée en kilogrammes.
1	k. 0,10	11	k. 3,08
2	0,22	12	3,42
3	0,35	13	3,83
4	0,75	14	4,30
5	1,28	15	4,77
6	1,53	16	5,17
7	1,80	17	5,56
8	2,07	18	6,07
9	2,38	19	6,66
10	2,70	20	7,43

On voit que les pressions en kilogrammes sur la plaque mobile de l'anémomètre croissent plus rapidement que proportionnellement aux intensités 1, 2, 3, 4, 5.... Ainsi, par exemple, les pressions $3^k,42$ et $6^k,07$ qui correspondent respectivement aux intensités 12 et 18, sont supérieures, l'une au double, et l'autre au triple de la pression $1^k,53$ correspondant à l'intensité relative 6.

Cette non-proportionnalité nous conduit à faire la remarque suivante : si l'on voulait obtenir exactement en kilogrammes les moyennes annuelles de la pression du vent pour les années antérieures à 1850, il faudrait, dans chacun des tableaux particuliers renfermant les observations de chaque jour, remplacer le nombre exprimant l'intensité relative à chacune des heures d'observation, par la pression en kilogrammes qui, dans le tableau précédent, se trouve en regard de cette même intensité relative. Une substitution telle, étendue aux huit années 1842-1849, conduirait à des moyennes de la pression du vent aussi rigoureusement exactes que les moyennes semblables déduites, pour 1850 et 1851, des tableaux particuliers où l'intensité du vent figure en kilogrammes pour ces deux années.

Il m'a semblé qu'il n'était pas indispensable d'entreprendre le travail

étendu qu'eût exigé un nombre de substitutions aussi considérable que celui qui était à effectuer pour les huit années 1842-1849; d'autant plus que, dans les tableaux particuliers, figurent fréquemment les intensités 1, 2, 3 et 4, dont les pressions respectives en kilogrammes ne purent être déterminées que par estime. Si, d'autre part, il eût été précieux de posséder des moyennes exactes de la pression du vent en kilogrammes, afin d'en déduire des valeurs précises de la vitesse du vent, on doit reconnaître que la science n'est pas encore en possession d'une loi qui permette de calculer rigoureusement la vitesse d'un courant d'air, à l'aide de la pression qu'il exerce contre une plaque de dimensions données. Le travail étendu de ces substitutions ne pourrait donc, dans l'état actuel de nos connaissances, racheter, par son utilité, le temps qu'eût exigé cette conversion des intensités relatives en kilogrammes.

Afin d'obtenir des moyennes plus précises de la pression du vent, les moyennes annuelles furent déduites des moyennes mensuelles, calculées de la manière suivante. Dans chacun des tableaux des intensités du vent, compris dans le résumé des observations météorologiques de chaque année, figurent séparément les totaux des intensités relatives pour les différents mois de l'année; dans la colonne suivante, en regard de chacun de ces totaux, est indiqué le nombre de jours d'observation du mois. Si, pour l'un des mois, on effectue d'abord le produit de ce nombre de jours multiplié par celui des heures où les intensités sont indiquées dans le tableau, et qu'ensuite on divise le total des intensités du mois par ce produit, le quotient peut être considéré comme représentant l'intensité moyenne relative du mois. Supposons ce quotient entier et figurant parmi les intensités relatives du tableau contenant les résultats obtenus par M. Beaufort, la pression en regard de cette intensité relative dut être considérée comme exprimant la moyenne mensuelle de la pression en kilogrammes. J'ajouterai aux raisons exposées précédemment pour faire accepter ce mode de détermination, que ces moyennes de la pression diffèrent des moyennes qui eussent été déterminées rigoureusement après conversion des intensités en kilogrammes, par leurs valeurs absolues seulement et non par leurs valeurs relatives; c'est-à-dire que deux pressions moyennes obtenues

par le calcul indiqué, sont dans le même ordre de grandeur relative que le seraient ces moyennes, si elles eussent été déduites après la substitution des pressions en kilogrammes dans les tableaux particuliers. Or, un point important pour la comparaison que nous avons en vue, c'est l'ordre des grandeurs relatives des moyennes annuelles et mensuelles de la pression du vent.

Il est évident que, quand le quotient obtenu par le calcul indiqué était fractionnaire, ce qui est le cas le plus général, la pression a été calculée eu égard à cette partie fractionnaire et à la valeur de la pression correspondant à la partie entière du quotient.

Je transmettrai ici le tableau des moyennes de la pression du vent en kilogrammes pour la période de 1842-1849, en y joignant celles pour 1850 et 1851, qui sont exprimées en kilogrammes, l'une dans le tome IX des *Annales*, et l'autre dans les résultats qui m'ont été communiqués.

MOIS.	1842.	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	MOYENNE mensuelle.
	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.
Janvier.	0,092	0,359	0,172	0,134	0,289	0,125	0,162	0,287	0,174	0,317	0,211
Février.	0,086	0,159	0,219	0,100	0,259	0,245	0,345	0,210	0,484	0,174	0,228
Mars	0,168	0,163	0,272	0,204	0,266	0,160	0.182	0,127	0,090	0,513	0,214
Avril	0,108	0,229	0,074	0,176	0,148	0,224	0,124	0,073	0,194	0,132	0,148
Mai.	0,093	0,148	0,127	0,348	0,183	0,158	0,072	0,071	0,096	0,211	0,151
Juin	0,077	0,126	0,111	0,288	0,128	0,181	0,157	0,044	0,091	0,240	0,144
Juillet	0,082	0,145	0,108	0,250	0,195	0,084	0,184	0,147	0,161	0,131	0,149
Août	0,062	0,118	0,172	0,288	0,116	0,100	0,157	0,056	0,319	0,083	0,147
Septembre	0,119	0,091	0,127	0,173	0,082	0,186	0,052	0,062	0,143	0,065	0,110
Octobre	0,225	0,233	0,226	0,118	0,178	0,091	0,134	0,205	0,150	0,116	0,168
Novembre	0,311	0,155	0,210	0,285	0,088	0,121	0,235	0,214	0,481	0,077	0,218
Décembre	0,232	0,081	0,113	0,294	0,175	0,145	0,227	0,233	0,284	0,049	0,183
Moy. annuelle .	0,138	0,167	0,161	0,221	0,176	0,151	0,169	0,144	0,222	0,175	0,172 MOY. GÉNÉRALE.

Il conviendrait d'établir directement la comparaison entre la vitesse du vent et la pression atmosphérique; car, s'il existe une corrélation entre

ce dernier élément et la pression du vent, à plus forte raison doit-elle se montrer entre le même élément et la vitesse du vent, puisque la pression qu'un courant d'air exerce contre une plaque est une fonction de sa vitesse et de la densité de l'air. Examinons donc comment ces vitesses devraient être déterminées, et quelle importance on pourrait attacher à leurs valeurs.

On admet généralement que, dans le cas de vitesse qui ne dépasse pas 10 mètres, la pression d'un courant d'air contre une plaque est proportionnelle au carré V^2 de sa vitesse. Si on désigne par I cette pression, par S l'aire de la plaque, on a, d'après les expériences de Hutton et de Borda, pour l'expression de I :

$$I = 0{,}11 . S^{1,1} . V^2 . 1^{k}{,}709 \frac{h}{1 + 0{,}004 . t} .$$

Le coefficient 0, 11 et l'exposant 1,1 de S résultent des expériences de ces observateurs; *h* et *t* représentent, l'un la tension du courant et l'autre sa température, à l'instant de l'observation. De cette expression on déduit :

$$V = \sqrt{\frac{I\,(1 + 0{,}004 . t)}{0{,}11\, S^{1,1}\, 1^{k}{,}709 . h}} .$$

C'est à l'aide de cette formule que j'ai calculé les vitesses du vent correspondant aux pressions en kilogrammes du tableau page 6, après substitution des valeurs numériques de celles-ci. La longueur du pied anglais étant $0,^{m}30479$, la plaque de l'anémomètre de 1 P. carré, a pour superficie $0^{mc},092897$. J'ai pris pour valeur de *t*, 10°, température peu différente de la moyenne annuelle de Bruxelles, et pour *h*, $755,^{mm}89$, moyenne de la pression atmosphérique au même lieu. Les résultats de ces calculs conviennent à ces valeurs, de *t* et de *h* seulement.

Intensité relative.	Pression sur 1 P. C. A.	Vitesse du vent.	Intensité relative.	Pression sur 1 P. C. A.	Vitesse du vent.
	k.	m.		k.	m.
1	0,10	2,51	8	2,07	11,43
2	0,22	3,72	9	2,38	12,11
3	0,35	4,85	10	2,70	13,05
4	0,75	6,87	11	3,08	13,93
5	1,28	8,98	12	3,42	14,68
6	1,53	9,82	13	3,83	15,54
7	1,80	10,65	14	4,30	16,47

Le calcul est limité aux vitesses de 15 à 16 mètres [1], attendu que, d'après les expériences de Borda et de Hutton, la loi de proportionnalité de la pression au carré de la vitesse n'est applicable au choc de l'air contre une plaque, que pour des vitesses qui ne dépassent pas beaucoup 10 mètres. Les expériences de Hutton sur les projectiles ont montré que, dans le cas de grande vitesse, la résistance qu'ils éprouvent dans l'air est exprimée assez exactement par une formule composée de trois termes, l'un proportionnel au carré de la vitesse, le second proportionnel à la vitesse et le troisième constant [2]. Ce n'était pas le cas d'appliquer une formule semblable à celle que Hutton proposa pour l'expression de la résistance des projectiles dans l'air, lorsqu'il fut question de calculer des vitesses supérieures à 15 mètres, afin de compléter le dernier tableau. Cependant il eût été intéressant de pousser plus loin le calcul des vitesses, attendu que, lors de forts ouragans, la vitesse du vent atteint quelquefois 25 et 30 mètres et même

[1] On trouve dans des ouvrages de mécanique des tableaux de pressions et de vitesses du vent correspondantes, dans lesquels ces dernières sont plus grandes que ne l'indiquent les résultats précédents; je suis porté à attribuer ces excès à ce que, dans ces calculs, il n'aurait pas été tenu compte de l'exposant 1, 1 qui affecte l'expression S de l'aire de la plaque, fractionnaire du mètre carré; de sorte qu'on aurait considéré la pression comme étant proportionnelle à la première puissance de cette aire, ainsi qu'on le fait souvent dans la pratique.

[2] La loi de proportionnalité de la pression au carré de la vitesse pour un fluide élastique en mouvement, ne conduit qu'à des solutions approximatives, mais suffisantes pour la plupart des cas. Cette loi, établie d'abord par Newton, s'est trouvée assez en accord avec les résultats des expériences de Borda et de Hutton. Mais je ferai remarquer que, dans leurs expériences, ils déduisirent la pression de l'air de la résistance qu'éprouvèrent des plaques en mouvement de révolution dans l'air ambiant.

des valeurs supérieures, ainsi que nous en avons un exempledans le terrible ouragan qui passa sur Londres, le 26 novembre 1836, à 10 heures du matin. D'après Kaemtz, la vitesse du vent atteignit 36 mètres par seconde. (*Cours de Météorologie*, p. 53.)

Il résulte de ce qui précède que, si l'on eût voulu établir la comparaison directe entre la vitesse du vent et la pression atmosphérique, il eût fallu introduire dans le travail des valeurs numériques sur l'exactitude desquelles des doutes fondés pouvaient s'élever. C'est pour ce motif et pour d'autres, qu'il est inutile d'exposer, que je n'ai fait figurer dans les tableaux que la pression du vent exprimée en kilogrammes.

Nous chercherons actuellement à établir la corrélation entre les hauteurs barométriques et la pression du vent pour la période décennale 1842-1851, par la comparaison :

1° *Des moyennes annuelles de la hauteur barométrique et de la pression du vent;*

2° *Des moyennes mensuelles de ces mêmes éléments;*

3° *Des hauteurs barométriques* maxima *et* minima *de chaque année, avec les pressions du vent observées aux instants critiques de ces extrêmes;*

4° *Des* maxima *et* minima *mensuels du baromètre et de la pression du vent lors de ces extrêmes;*

5° *Des variations de la force du vent avec les hauteurs du baromètre aux différentes phases de ses excursions pendant les tempêtes.*

Avant d'aborder ces différents points de comparaison, je dois émettre ici quelques considérations générales sur la part d'influence de divers élé-

Ce mode d'expérimentation n'est pas à l'abri de toute objection, quand bien même la pression qu'un fluide élastique en mouvement exerce contre une plaque perpendiculaire immobile pourrait être assimilée en tout point à la résistance qu'un corps éprouve de la part de l'air dans lequel il se meut. Du reste, Poisson, dans son *Traité du tir des projectiles*, considère la théorie de la résistance des fluides comme étant encore à l'état d'ébauche très-imparfaite.

En ce qui concerne l'expérience, cette partie importante de la mécanique reste stationnaire, sans doute faute de moyen précis d'appréciation des petites différences que subit la pression contre les obstacles, par suite des variations des différents éléments de cette pression. Je crois cependant, qu'il serait possible de faire usage d'une disposition qui permît d'apprécier des variations, même excessivement faibles, de la pression d'un courant contre une surface quelconque. Je me propose d'indiquer cette disposition et de soumettre l'appareil à l'expérience.

ments de la pression atmosphérique, dont chacun a dû affecter, dans un sens ou dans un autre, les valeurs numériques des hauteurs barométriques qu'il s'agit de comparer.

L'influence sur le baromètre propre à chacun des éléments météorologiques, tels que la température de l'air, la force élastique de la vapeur d'eau dissoute dans l'atmosphère, l'état électrique de celle-ci...., se reflète avec plus ou moins de netteté lors de la comparaison des indications du baromètre avec les données relatives à l'observation de l'un ou l'autre de ces éléments [1]. Remarquons toutefois, que, dans des comparaisons qui seraient établies sur des bases semblables à celles que nous venons de poser en vue de chercher la corrélation entre la pression atmosphérique et la force du vent, les valeurs barométriques ne se trouveraient pas dépouillées des effets des autres éléments. Il y a tout lieu de présumer que la comparaison d'une série barométrique avec la série correspondante de l'élément choisi, ne présenterait pas en tous ses termes une concordance rigoureuse, ni conforme en tout point à la marche relative que révélerait la généralité des termes des deux séries mises en regard. Il se pourrait même que, pour certains éléments, des écarts de cette marche générale prononcés se signalassent parfois. Ces irrégularités résulteraient de la complexité des effets simultanés et de sens différents des autres causes, qui interviennent dans la valeur de la pression atmosphérique. Évidemment, ces déviations seront d'autant plus prononcées, que l'influence de l'élément en question aura été plus complétement paralysée par les effets des causes antagonistes. Cette influence paraîtra totalement annihilée dans les résultats comparés, lorsque les actions opposées auront été prépondérantes sur celle du premier élément.

On doit admettre également que c'est par rapport aux comparaisons entre les moyennes annuelles et mensuelles que des irrégularités semblables se manifesteront avec le plus d'évidence, car, dans les rapprochements de ces moyennes, les parts d'influence de tous les éléments météorologiques sont enveloppées dans les résultats barométriques, chacune en

[1] Voir le *Cours de Météorologie* de Kæmtz, pp. 263 et 271, et les *Recherches sur la pression atmosphérique*, par M. Quetelet, au tome. VIII des *Annales de l'Observatoire*, p. 26.

rapport avec l'importance relative de la cause dont il dépend, importance qui pourrait être variable suivant certaines circonstances. Ainsi, pour citer un exemple à l'appui de cette dernière assertion, je rappellerai que, dans son travail sur la pression atmosphérique (pages 18 et 19), M. Quetelet, après avoir montré qu'à toutes les époques de l'année le baromètre se tient *moyennement* plus haut pendant les températures *minima* et plus bas pendant les températures *maxima*, ajoute : « c'est surtout pendant les mois d'automne et d'hiver que les différences de température font le plus sentir leur influence sur la hauteur du mercure. *Au printemps, cette influence est moins sensible et se trouve en grande partie masquée par des causes plus actives.* »

Ces considérations s'appliquent plus particulièrement aux rapprochements entre la pression atmosphérique et la force ou la vitesse du vent que j'ai en vue; surtout en ce qui concerne les moyennes annuelles et mensuelles, pour lesquelles, comme nous le verrons, les écarts de la marche générale des deux phénomènes sont le plus marqués. Mais, d'après ce qui précède, ces exceptions ne me paraissent pas constituer des objections irréfutables à l'idée d'une corrélation entre la hauteur barométrique et la force du vent. D'ailleurs, il faut noter que l'antagonisme entre les fluctuations de ces deux phénomènes se prononce d'une manière généralement nette et tranchée pendant les tempêtes. Certes, il y a lieu d'y voir une preuve affirmative de la corrélation indiquée, puisque, dans le cas d'un vent de vitesse excessive, la cause même de la liaison entre la hauteur barométrique et la force du vent devient prépondérante sur les autres éléments de la pression atmosphérique, au point qu'alors ses effets sur celle-ci se dessinent d'une manière large et caractéristique.

Je terminerai par une autre observation non moins importante. Les indications de la force du vent recueillies par l'anémomètre, font seulement connaître la vitesse du courant pour la couche où il règne, sans que nous puissions en induire la vitesse pour des couches supérieures. Mais, comme la pression atmosphérique, déterminée par la hauteur du baromètre observée à la surface de la terre, dépend de l'état de la colonne atmosphérique dans toute son étendue, c'est-à-dire des actions de toutes

les causes qui peuvent agir sur cette étendue même; il est évident que, pour traiter complétement la question de la liaison entre la hauteur de la colonne mercurielle et l'une quelconque de ces causes, il faudrait posséder des données sur ses actions en divers points de la colonne atmosphérique. Ainsi donc, pour le cas actuel, on devrait, en réalité, connaître l'état du vent à diverses hauteurs dans l'atmosphère, plus particulièrement encore que celui de tout autre élément.

Afin d'embrasser dans leur ensemble les résultats des différentes comparaisons, j'ai représenté par des courbes ceux que nous offrent plusieurs tableaux.

1° *Comparaison des moyennes annuelles de la hauteur du baromètre et de la pression du vent.*

Les moyennes barométriques du tableau suivant sont déduites des heures paires d'observation. Les faibles différences que l'on remarquerait entre ces moyennes et celles indiquées par M. Quetelet pour les mêmes années, au tableau, page 5 du t. VIII des *Annales*, proviennent d'abord de ce que ces dernières sont déduites des observations faites à 9 heures du matin, à midi, à 4 heures et à 9 heures du soir, et ensuite d'une faible correction relative à l'instrument employé qui a été introduite dans ces valeurs. J'ai préféré faire usage de la moyenne du tableau résumé de chacune des années 1842-1851, attendu que toutes ces moyennes serviront à déduire une moyenne générale à laquelle les valeurs de la pression atmosphérique, indiquées dans les tableaux particuliers, doivent être comparées.

Quant aux moyennes de la pression du vent, ce sont celles des dix années indiquées au tableau page 8. Dans le but de réduire le nombre des tableaux, j'ai fait figurer dans les trois dernières colonnes de celui-ci, des nombres relatifs à un point qui sera traité à la page suivante.

ANNÉE.	Moyenne de LA HAUTEUR barométrique.	VENT.			
		Pression en kilogrammes.	Somme des vents.		Rapport DES PREMIERS aux seconds.
			Exhaussants.	Déprimants.	
1842.	mm. 756,82	k. 0,138	3189	5057	0,63
1850.	56,56	0,222	1280	2840	0,45
1849.	56,10	0,144	1193	3187	0,37
1847.	55,96	0,151	2565	6087	0,42
1843.	55,18	0,168	2233	6074	0,36
1844.	55,04	0,161	3680	5012	0,73
1851.	54,89	0,175	1128	3527	0,32
1846.	54,76	0,176	2662	5624	0,47
1845.	54,60	0,221	2569	5639	0,45
1848.	54,28	0,169	1266	3042	0,41
MOYENNE. .	755,42	0,178	2176	4608	0,46

Voir les courbes relatives aux trois premières colonnes, pl. I, fig. 1.

Ce tableau nous montre que, généralement, les hauteurs barométriques les plus élevées coïncident avec les moyennes de la pression du vent les plus faibles; et que, réciproquement, aux années où cette pression est plus forte, la hauteur barométrique décroît. Deux exceptions marquantes à cet antagonisme se présentent : ce sont, d'une part, les résultats pour 1850, où une forte pression coïncide avec une moyenne élevée du baromètre, et de l'autre, ceux de 1848, dont la hauteur barométrique, qui est le *minima* des moyennes, correspond à une pression du vent, 0^k,169, beaucoup inférieure à la pression 0^k,221, relative à 1845. C'est par suite de ces deux écarts que la coïncidence entre le *maxima* de la pression du vent et le *minima* barométrique ne se présente pas, comme cela avait eu lieu pour la période 1842-1847, embrassée dans mon premier travail. Mais nous remarquerons que, pour la période décennale aussi bien que pour cette dernière, le *minima* de la pression du vent est en regard de la hauteur barométrique *maxima*. Notons d'ailleurs, que l'inversité des courbes barométrique et anémométrique, pl. 1, fig. 1, cesse d'être aussi régulière pour les années 1850-1851.

Je dois, dès maintenant, prévenir une objection qui pourrait être soulevée contre ce premier indice de la corrélation entre la hauteur barométrique et la vitesse du vent, et qui tendrait à attribuer l'apparence de cette liaison à l'influence de la direction du vent sur les hauteurs moyennes annuelles du baromètre. On sait, en effet, par des observations nombreuses, que le baromètre se tient généralement plus élevé par les vents d'E., NE., N. et NO., et qu'au contraire, la colonne mercurielle se déprime au-dessous de la moyenne par les vents de la région SE., S., SO. et O. On serait porté peut-être à induire de cette conséquence de la rose des vents barométriques, que les années qui présentent les moyennes barométriques les plus élevées, sont celles où les vents de la région E., N., NO. prédominent plus fréquemment que pendant les années dont la moyenne barométrique est moins élevée.

Dans le but d'apprécier la valeur de cette objection, examinons les fréquences relatives des différents vents aux années de la période décennale. Dans son travail sur la pression atmosphérique (*Annal.*, t. VIII), M. Quetelet résume de la manière suivante les caractères auxquels on reconnaît l'influence de la direction du vent sur les hauteurs du baromètre en Belgique : « Si l'on suppose l'horizon partagé en deux parties égales allant de l'ESE. à l'ONO., on aura deux régions bien distinctes : quand le vent vient de la région située vers le Nord, les *maxima* barométriques sont plus fréquents que lorsqu'il souffle de la région opposée. » Nous donnerons la qualification de vents *exhaussants* à ceux compris dans la région NO., N., E., et celle de vents *déprimants* à ceux de la région opposée E., SE., S. Au tableau de la p. 15, j'ai indiqué dans la quatrième colonne, le nombre absolu de huit vents exhaussants observés chaque année, et dans la cinquième, celui de huit vents déprimants correspondants. Le rapport des deux sommes pour une même année exprime, dans la sixième colonne, la fréquence relative des vents exhaussants aux vents déprimants.

Si l'influence de la direction du vent sur la pression atmosphérique prédominait, les rapports devraient former une serie décroissante, attendu que les hauteurs barométriques sont rangées suivant un ordre de grandeur décroissante. Les pressions barométriques les plus élevées corres-

pondraient ainsi aux années où les vents exhaussants prédominèrent, tandis que les pressions faibles coïncideraient avec des vents déprimants plus fréquents. La série des rapports de la sixième colonne n'accusant point de corrélation de cette espèce, il n'y aurait pas lieu d'invoquer l'influence de la direction du vent, comme intervenant directement dans la liaison des hauteurs barométriques avec la vitesse du vent. Il resterait, d'ailleurs, à rapprocher les pressions moyennes des vents de directions différentes, des hauteurs barométriques correspondantes;

2° *Moyennes mensuelles de la hauteur barométrique et de la pression du vent.*

Les moyennes barométriques sont déduites des moyennes des heures paires de chaque mois des dix années d'observations. Les pressions du vent sont les moyennes indiquées dans la dernière colonne du tableau p. 8.

MOIS.	MOYENNE de LA HAUTEUR barométrique.	MOYENNE de LA PRESSION du vent.
	mm.	k.
Décembre	758,49	0,183
Septembre	57,23	0,110
Juin	56,32	0,144
Juillet	56,01	0,149
Août	55,87	0,147
Janvier	55,64	0,211
Mai	55,40	6,151
Mars	55,08	0,214
Février	55,07	0,228
Novembre	54,94	0,218
Octobre	53,99	0,168
Avril	52,94	0,148
MOYENNE	755,42	0,172

Voir les courbes, pl. I, fig. 2.

Les irrégularités les plus saillantes que présente la série des pressions du vent sont les moyennes de décembre et de janvier, trop élevées relativement, et celles trop faibles d'octobre et d'avril. Je ferai remarquer d'abord

que les températures moyennes de décembre et de janvier sont généralement très-basses, particulièrement celle de janvier. Or, comme on ne peut se refuser de reconnaître une influence à la température de l'atmosphère sur la pression barométrique; que même des physiciens, Kaemtz entre autres, attribuent à la température de l'atmosphère une influence prononcée sur les variations du baromètre (*Cours de météorologie*, pp. 264 et suiv.), on s'expliquerait, jusqu'à un certain point, par l'effet de la température de l'air, les places qu'occupent respectivement les pressions barométriques en décembre et en janvier dans le tableau précédent; places qui sont plus élevées que ne le comporterait la liaison de ces hauteurs avec les pressions du vent, considérées isolément. Toutefois, l'influence de la température ne peut être encore la seule cause explicative des irrégularités signalées, car la température moyenne de décembre est ordinairement plus élevée que celle de janvier, et même que celle de février dont la hauteur barométrique moyenne occupe ici un rang assez bas dans la série. J'ajouterai que, pour Bruxelles, la hauteur barométrique de décembre atteint fréquemment le *maximum* des hauteurs mensuelles; il en est ainsi, par exemple, dans la série des moyennes mensuelles observées pendant les 15 années 1833-1847 (*Annales*, t. VII, p. 15), et dans celle de la période des six années 1842-1847 (*Annales*, t. VII, p. 30).

Quant aux valeurs trop faibles de l'intensité moyenne aux mois d'octobre et d'avril, je signalerai ce fait que, pour la période décennale, les moyennes barométriques de ces mois ont fait descendre, au bas de la série, les éléments relatifs à ceux-ci; tandis que les hauteurs moyennes barométriques de ces mêmes mois occupent respectivement une place plus élevée dans les séries barométriques de la période des 15 années d'observations (1833-1847), et de celle des six années 1842-1847. Ainsi, dans la première, les moyennes des mois d'avril et d'octobre occupent respectivement le neuvième et le dixième rang. Dans la série relative aux six années, comprises dans mon premier travail, la moyenne du mois d'avril avait pour valeur 755^{mm},66; elle occupait alors le septième rang. Mais, en 1848 et 1849, les moyennes d'avril descendent respectivement aux valeurs 749^{mm},80 et 748^{mm},92 : on reconnaît facilement, à l'inspection des moyennes du

mois d'avril dans la période des dix années, que ce sont les fluctuations de ce même mois en 1848 et 1849, qui entraînent l'abaissement de la moyenne générale du mois d'avril pour la période 1842-1851.

Les moyennes de la pression du vent en avril 1848 et 1849 ne pouvant ainsi rendre compte des abaissements du baromètre correspondant à ces deux mois, il faut évidemment y reconnaître l'influence d'une autre cause. Or, si on consulte le tableau des quantités d'eau de pluie recueillies aux différents mois des années 1833 à 1850, tableau qui figure au t. IX des *Annales*, p. 89 (*Recherches sur les pluies, les grêles et les neiges en Belgique*, par M. Quetelet), on trouve, pour les quantités recueillies aux mois d'avril 1848 et 1849, les nombres 105^{mm},35 et 68^{mm},11, qui sont supérieurs à 55^{mm},46, moyenne de la quantité de pluie en avril pour la période 1841-1850. Au tableau suivant (t. IX, p. 90), on voit également que les nombres de jours de pluie en avril 1848 et 1849, sont respectivement 23 et 19 jours, quantités supérieures au nombre moyen 16,1 de jours de pluie en avril pendant la période 1842-1850. L'effet des pluies étant de diminuer la pression atmosphérique (t. IX, p. 49), c'est, d'après toute probabilité, à l'influence de cette cause, prédominant en avril 1848 et 1849, qu'il faut attribuer l'abaissement particulier de la hauteur barométrique au même mois de ces deux années, et par suite, le recul de la moyenne générale d'avril à l'extrémité de la série barométrique du tableau précédent.

. Je ferai ici une observation qui s'applique aux différents cas de comparaison établis : c'est que, si les moyennes mensuelles barométriques sont rangées dans l'ordre de leurs grandeurs respectives, une différence entre deux hauteurs, égale à quelques dixièmes de millimètre, peut éloigner de plusieurs rangs des moyennes mensuelles auxquelles correspondent des pressions du vent peu différentes. C'est ainsi, par exemple, que les hauteurs barométriques en juin et en mai se trouvent écartées de plusieurs rangs, quoique leur différence n'atteigne pas 1^{mm}, ou $\frac{1}{755}$ de ces hauteurs, tandis que la différence entre les pressions du vent correspondantes est 0^{k},007, ou $\frac{1}{20}$ environ de leurs valeurs. Dans un semblable classement, il peut s'intercaler une moyenne barométrique à laquelle corresponde une

pression du vent qui soit supérieure à une des pressions suivantes, comme il arrive au mois de janvier, par exemple, par rapport au mois de mai. On conçoit que cette moyenne de la pression du vent puisse affecter d'une manière sensible la régularité de l'ordre de succession des autres moyennes de même espèce. Nous en trouvons un exemple en janvier : si la hauteur barométrique de ce mois était moindre de $0^{mm},25$, elle prendrait rang après celle du mois de mai; alors la pression du vent $0^{k},211$ en janvier n'interromprait plus l'accroissement assez régulier de la série des pressions du vent correspondant aux mois de septembre, juin, juillet, août, mai, mars, février et même de novembre, car les mêmes considérations peuvent également s'appliquer aux éléments de ce dernier mois.

La série mensuelle, rangée suivant un ordre décroissant des hauteurs barométriques, présente le même fait que la série annuelle, c'est-à-dire que c'est aux extrémités des séries comparées que les écarts à la corrélation d'inversité se sont le plus manifestés, tandis que le milieu de chaque série n'offre qu'une seule exception. En outre, il faut remarquer que les écarts de la pression du vent sont plus nombreux dans la série mensuelle que dans celle des moyennes annuelles. Ce dernier fait ne pourrait-il pas être attribué en partie à ce que les moyennes mensuelles conservent, plus que les moyennes annuelles, les traces d'influence des autres causes d'où dépend également la pression atmosphérique? Ainsi, par exemple, sans rien spécifier sur la nature de la liaison de cette pression avec la température de l'air, je ferai observer que la part d'intervention *moyenne* de cette dernière cause doit varier beaucoup plus d'un mois à l'autre que d'une année à l'autre; attendu que, dans la série des températures moyennes mensuelles rangées suivant l'ordre naturel, ces températures varient régulièrement et entre des limites très-étendues; au contraire, dans la série des moyennes annuelles de la température les variations sont, comparativement, excessivement faibles et très-restreintes. (*Voir* l'observation de la page 13.)

J'ai envisagé sous un point de vue différent la liaison de la hauteur du baromètre avec la vitesse du vent, à l'aide d'une autre méthode de comparaison, indiquée par M. Quetelet, et dont il a fait usage dans plusieurs

de ses recherches. Pour le cas actuel, cette méthode consiste à *rechercher combien de fois, pendant chaque mois des dix années, la pression barométrique fut supérieure à la moyenne générale, aux différentes heures d'observation indiquées dans les tableaux particuliers des Annales.* J'ai entrepris cette supputation d'une part, pour les hauteurs barométriques, et de l'autre, pour les intensités du vent, en recherchant, à l'égard de ces dernières, combien surpassèrent la moyenne générale de ces intensités. J'ai dû borner ces recherches aux neuf années 1842-1850, les tableaux particuliers de 1851 n'étant pas encore publiés.

La moyenne générale des hauteurs barométriques à choisir pour point de comparaison est évidemment celle, $755^{mm},48$, de la période 1842-1850, déduite des heures paires d'observation. Quant à la moyenne de l'intensité du vent, voici les considérations qui m'ont conduit à sa détermination.

Si, après avoir converti en intensité relative la pression moyenne du vent pour 1850, qui est exprimée en $kilog^{s}$., on prend la moyenne des intensités relatives pour les neuf années, on obtient le nombre 1,45 comme moyenne générale exprimée de la même manière que les intensités 1, 2, 3 . . . . figurant dans les tableaux particuliers. D'après le tableau de la p. 6, cette intensité équivaudrait à une pression de vent de $0^{k},151$. D'autre part, si l'on déduit la moyenne générale des pressions du vent des neuf premières années qui figurent au tableau de la p. 8, on obtient $0^{k},172$. La différence des deux pressions $0^{k},151$ et $0^{k},171$, obtenues par des procédés qui, au premier abord, sembleraient devoir conduire à des résultats identiques, s'explique par les considérations qui ont été exposées précédemment (p. 6 et 7). Quoi qu'il en soit de cette différence, ce n'est pas sortir du vrai que de considérer comme étant supérieure à la moyenne générale, toute valeur de l'intensité du vent qui, dans les tableaux particuliers, est exprimée par un nombre égal ou supérieur à 2 ($0^{k},22$).

Le tableau suivant renferme les résultats des recherches pour chaque année : il indique, d'une part, le nombre de baisses du baromètre qui, sur mille hauteurs observées, furent inférieures à la moyenne générale, et de l'autre, le nombre de fois, sur mille observations, où la pression du vent s'éleva au-dessus de la moyenne générale.

ANNÉE.	Hauteur du baromètre.		Pression du vent.	
	MOYENNE.	NOMBRE des baisses inférieures à la moyenne générale 755mm,48, sur 1000 observations.	MOYENNE.	NOMBRE des supériorités à la moy. générale 0k,181, pour 1000 observations.
	mm.		k.	
1842.	756,82	384	0,138	315
1850.	56,56	403	0,222	260
1849.	56,10	438	0,144	351
1847.	55,96	414	0,151	332
1843.	55,18	488	0,168	379
1844.	55,04	477	0,161	385
1846.	54,76	518	0,175	381
1845.	54,60	495	0,221	354
1848.	54,28	511	0,169	333
MOYENNE. . .	755,48	459	0,172	366

Le second tableau renferme les mêmes éléments que le précédent, mais relativement aux variations mensuelles.

MOIS.	Hauteur du baromètre.		Pression du vent.	
	MOYENNE.	NOMBRE des baisses inférieures à la moyenne générale 755mm,48, sur 1000 observations.	MOYENNE.	NOMBRE des supériorités à la moy. générale 0k,181, pour 1000 observations.
	mm.		k.	
Décembre. . .	757,79	317	0,195	401
Septembre. . .	56,79	381	0,115	243
Juin.	56,03	449	0,123	336
Juillet.	55,81	408	0,151	333
Janvier	55,68	390	0,210	491
Août.	55,65	456	0,154	331
Mars.	55,58	494	0,179	375
Mai	55,21	508	0,144	308
Novembre. . .	55,11	480	0,232	451
Février	54,78	459	0,234	443
Octobre	53,48	558	0,171	405
Avril.	52,91	613	0,150	310
MOYENNE. . .	755,48	459	0,172	365

Ces tableaux conduisent à quelques conséquences qu'il convient de signaler :

1° Pendant les neuf années, les hauteurs du baromètre supérieures à la moyenne générale sont plus fréquentes que les hauteurs inférieures. Le nombre des premières serait à celui des hauteurs inférieures dans le rapport de 54 à 46;

2° Les années et les mois dont les moyennes ont les valeurs les moins élevées, sont aussi ceux où les baisses du baromètre au-dessous de la moyenne générale se montrent le plus fréquemment. A ce résultat général, vrai pour la presque totalité des indications du premier tableau, ajoutons que, pour toutes les années où la colonne mercurielle se tint moyennement à une hauteur moindre que $755^{m},48$, les baisses se présentèrent plus de 459 fois sur mille observations;

3° Les exceptions à ce dernier fait sont plus fréquentes pour les variations mensuelles que pour les variations annuelles : la troisième colonne présente des irrégularités relatives plus fréquentes que celle de la même série du premier tableau;

4° Dans les deux tableaux, les nombres de fois que la pression du vent surpassa la pression moyenne générale croissent, le plus souvent, avec les moyennes de la pression du vent annuelles ou mensuelles correspondantes. Une exception assez marquée à ce résultat général se présente, cependant, en 1845 et en 1850 : à ces deux années correspondent les moyennes de la pression du vent $0^{k},221$ et $0^{k},222$ qui sont sensiblement égales; tandis que les nombres de supériorités de la pression sur la moyenne générale sont respectivement 554 et 260, quantités dont la première est plus du double de l'autre.

Si, pour revenir au but principal de cette comparaison, nous rapprochons, dans les deux tableaux, les nombres de la troisième colonne des pressions du vent figurant en regard dans la quatrième colonne, nous reconnaissons que, souvent, les baisses fréquentes du baromètre au-dessous de la moyenne générale coïncident avec de fortes pressions du vent, tant au tableau des moyennes mensuelles qu'à celui des moyennes annuelles; et que, inversement, les baisses sont généralement moins fréquentes aux

mois et aux années où la moyenne de la pression du vent est peu élevée. Les exceptions à ce résultat sont plus nombreuses dans le second tableau que dans le premier. On reconnaît aussi par ce dernier, que les nombres des supériorités de la pression du vent sur la moyenne générale paraissent suivre, assez généralement, les variations des nombres des baisses du baromètre; mais les exceptions sont beaucoup plus fréquentes dans le second tableau.

3° *Pression du vent aux instants des* maxima *et des* minima *annuels du baromètre.*

Dans le tableau suivant figurent, d'une part, les hauteurs *maxima* et *minima* annuelles des dix années d'observations, et de l'autre, la pression du vent absolue, observée à chacun de ces instants. Pour les neuf premières années, les intensités relatives ont été converties en pressions en kilogr.

ANNÉE.	Hauteur du baromètre.		Pression du vent.	
	Maxima.	Minima.	A L'INSTANT du maxima.	A L'INSTANT du minima.
	mm.	mm.	k.	k.
1842.	772,42	730,69	0,10	2,07
1843.	72,48	24,14	0,10	0,75
1844.	70,95	25,18	0,00	0,35
1845.	73,95	27,30	0,10	0,10
1846.	74,01	24,34	0,00	[1]
1847.	69,98	24,75	0,10	1,80
1848.	70,00	27,30	0,10	1,80
1849.	78,70	33,80	0,00	0,35
1850.	73,53	27,78	0,00	0,05
1851.	72,23	36,10	0,05	2,45
MOYENNE. .	772,82	728,14	0,055	0,972

[1] Il n'y a pas eu d'observation de l'intensité du vent à l'instant du minima barométrique de 1846.

Ce tableau montre que la pression du vent a été nulle ou très-faible à l'instant de chaque *maxima* barométrique annuel, et que, par contre, cette

pression est généralement très-forte quand il y a dépression *maxima* de la colonne mercurielle.

4° *Pression du vent aux instants des* maxima *et des* minima *barométriques mensuels.*

Dans le but de simplifier cette comparaison, j'ai formé pour chaque mois deux moyennes : l'une, des pressions du vent observées aux instants des *maxima* barométriques du même mois des dix années, et l'autre, des pressions du vent aux instants des *minima* barométriques, également aux mêmes mois.

MOIS.	Moyenne de la pression du vent aux instants de la hauteur barométrique	
	Maxima.	Minima.
Janvier	k 0,080	k 0,479
Février	0,076	1,106
Mars	0,042	0,995
Avril	0,060	0,971
Mai	0,065	0,816
Juin	0,055	0,793
Juillet	0,100	0,311
Août	0,050	0,996
Septembre	0,096	1,147
Octobre	0,045	0,701
Novembre	0,047	0,413
Décembre	0,070	1,068
Moyenne	0,078	0,981

La pression du vent aux extrêmes barométriques nous montre d'une manière caractérisée, qu'aux extrêmes mensuels cette pression est moyennement moins forte à l'instant du *maxima* qu'à celui du *minima*. Ce résultat général est également vrai, comme je l'ai constaté, pour presque tous les mois des dix années considérés chacun en particulier, sauf quelques exceptions. Ainsi, parmi les 120 comparaisons relatives au *maxima* que comprennent les dix années, il se présente 17 cas où la pression du vent

à l'instant de ces *maxima* est égale en valeur à celle du *minima* correspondant, soit qu'elles aient toutes deux une valeur réelle ou une valeur nulle. Pour neuf comparaisons seulement, la pression à l'instant du *maxima* est faiblement supérieure à celle de l'instant où, au même mois, la colonne mercurielle atteignit son *minimum;* parmi ces dernières exceptions la plus forte pression du vent à l'instant d'un *maximum* barométrique, est égale à $0^k,35$.

Le résultat moyen pour les *maxima* et les *minima* indiquerait donc que l'influence de la pression du vent sur le baromètre est très-sensible lors de ces extrêmes.

Un fait acquis à la science par de nombreuses observations, c'est que les différences des *maxima* et des *minima* barométriques sont moindres en été qu'en hiver, au point que ces différences forment une série dont les nombres diminuent de grandeur de l'hiver à l'été, pour croître ensuite de cette dernière saison à la première. Ces différences, pour les 15 années d'observation, 1833 à 1847, à Bruxelles, sont indiquées au t. VIII des *Annales*, p. 17.

Dans ce travail, M. Quetelet fait d'abord remarquer qu'aucun *maximum* annuel n'est tombé pendant les mois d'avril, de juin, de juillet, d'août ni de septembre, et qu'aucun *minimum* ne se présente en avril, mai, juin, juillet ni août. Après avoir ensuite rapproché les extrêmes annuels, d'une part, de la température du jour de ces extrêmes, et de l'autre, de la température moyenne de la décade à laquelle appartient le jour de l'observation, il déduit cette conséquence :

« Les plus grandes variations barométriques ont lieu pendant les mois » les plus froids, et ont dépendu moins de la température relative des » jours d'observation que de la température absolue de l'année. En » d'autres termes, il résulterait de ce premier examen que, quand le mer- » cure atteint ses limites extrêmes, ce n'est point sous l'influence d'une » température anomale dans l'endroit où l'on observe, mais par d'autres » causes et probablement par des ruptures d'équilibre dans la tempéra- » ture des pays avoisinants. »

Quoique l'influence de la température ne se soit pas montrée prédomi-

nante sur les extrêmes barométriques annuels, il convient, cependant, de dire que cette influence sur le baromètre devient appréciable, si, comme l'a fait M. Quetelet, on étudie l'état de ce dernier instrument aux époques des *maxima* et des *minima* de température de chaque mois. On reconnaît, comme il a déjà été dit : 1° qu'à toutes les époques de l'année, le baromètre se tient moyennement plus haut pendant les *minima* et plus bas pendant les températures *maxima;* 2° que c'est surtout pendant les mois de l'automne et de l'hiver que les différences de température font le plus sentir leurs effets sur la hauteur du mercure (t. VIII, p. 18).

La non-prépondérance de l'influence de la température quand le baromètre atteint ses extrêmes, surtout pendant la période d'été, m'a engagé à examiner s'il ne se manifesterait aucune corrélation entre la série des différences des *maxima* et des *minima* mensuels, et celles des pressions du vent correspondantes. Je dois avouer que j'aborde cette question avec circonspection et en me bornant à tirer les déductions les plus évidentes de l'examen des résultats comparés. C'est dans ce but que j'ai rapproché des moyennes de la pression du vent les extrêmes mensuels du baromètre et leurs différences pendant le période 1842-1851.

MOIS.	Moyenne de la hauteur barométrique.		Différence de ces HAUTEURS.	Moyenne de la pression du vent aux instants des	
	Maxima.	Minima.		Maxima.	Minima.
	mm	mm	mm	k	k
Janvier	769,95	736,10	33,95	0,080	0,479
Février	67,97	36,58	31,39	0,076	1,106
Mars.	70,68	37,48	33,20	0,042	0,995
Avril.	64,13	38,39	25,74	0,060	0,971
Mai	65,93	43,90	22,03	0,065	0,816
Juin	64,63	44,38	20,25	0,055	0,793
Juillet	64,78	45,69	19,09	0,100	0,311
Août	65,13	43,89	21,24	0,050	0,996
Septembre.	67,35	42,69	24,66	0,096	1,147
Octobre	67,80	37,53	30,27	0,045	0,701
Novembre	68,43	37,88	30,55	0,047	0,413
Décembre	70,37	37,23	33,14	0,070	1,068
MOYENNE. . . .	767,27	740,14	27,13	0,078	0,981

La diminution des différences des extrêmes barométriques jusque vers le milieu de l'année provient du rapprochement de ces extrêmes de l'hiver à l'été, rapprochement qui est dû tant à la diminution des hauteurs *maxima* qu'à l'accroissement des hauteurs *minima*, depuis les extrémités de l'année jusqu'au milieu. L'accroissement des hauteurs *minima* en été est, cependant, plus rapide que la diminution des *maxima* (voir fig. 3); en effet, la différence du *minimum* le plus élevé et du plus faible est $9^{mm},59$, tandis que l'excès du *maximum* le plus grand sur le plus petit n'est que $6^{mm},55$.

A l'inspection comparative de la cinquième et de la sixième colonne, on reconnaît qu'il n'y a aucune régularité de succession entre les différences correspondantes des pressions du vent aux instants des extrêmes. Cependant, malgré des irrégularités quelquefois prononcées, les nombres de la sixième colonne paraîtraient accuser une diminution de la pression du vent aux *minima* barométriques de l'été.

Or, comme le décroissement estival qu'éprouvent les différences des *maxima* et des *minima* barométriques, résulte principalement des chutes moins prononcées du baromètre aux *minima* de l'été, et comme, d'ailleurs, il serait difficile d'expliquer cette dernière particularité par l'intervention de la chaleur, quand bien même son influence sur les extrêmes serait visible; on peut, me semble-t-il, sans trop se hasarder, voir dans cet accroissement des *minima* barométriques en été, un effet de la corrélation entre ces hauteurs et la diminution de la pression du vent, aux *minima* estivaux.

Cette conséquence paraît recevoir une nouvelle confirmation par le rapprochement des moyennes des *minima* barométriques et des moyennes de la pression du vent eu égard aux saisons seulement.

SAISONS.	Moyenne	
	DES MINIMA barométriques.	DES PRESS. DU VENT aux minima barométriques.
	mm	k
Hiver : décembre, janvier, février.	735,30	0,885
Printemps ; mars, avril, mai	39,92	0,927
Été ; juin, juillet, août	46,50	0,700
Automne ; septembre, octobre, novembre	39,36	0,754

Sauf l'exception au printemps, les variations en sens inverse des *minima* barométriques et des pressions correspondantes se prononceraient assez régulièrement aux autres saisons de l'année.

5° *Hauteur du baromètre et pression du vent aux différentes phases des tempêtes.*

L'antagonisme entre ces éléments se révèle particulièrement pendant les tempêtes et les ouragans, qui, dans nos contrées, bouleversent souvent l'atmosphère aux limites de l'hiver.

Après avoir recherché dans les *Annales* les époques de grands abaissements du baromètre sous l'influence de vents violents, pendant les neuf années 1842-1850, j'ai inscrit dans le tableau suivant, les hauteurs barométriques observées d'abord à minuit, puis de quatre heures en quatre heures, à chaque tempête; au-dessous de ces hauteurs figurent les pressions du vent, chacune étant déduite de l'intensité indiquée à la même heure dans les tableaux particuliers.

Hauteur du baromètre et pression du vent pendant les tempêtes.

DATES.	Minuit.	4 h. m.	8 h. m.	Midi.	4 h. s.	8 h. s.	*Observations* (extraites des Annales.)
1842. 10 mars. . . .	mm. 743,95 k. 0,75	mm. 733,10 k. 1,53	mm. 731,99 k. 1,80	mm. 742,21 k. 1,53	mm. 750,85 k. 0,22	mm. 755,80 k. 0,10	Le 9 et le 10, ouragan en Belgique; il se calme le 10 vers 4 h.
11 »	758,78 0,00	760,70 0,00	762,37 0,00	762,11 0,22	759,56 0,35	757,68 0,75	
1843. 12 janvier . .	727,38 0,75	725,02 0,35	724,13 0,75	725,77 0,75	728,90 0,22	733,77 0,33	Du 12 au 16, bouleversement atmosphérique, abaissement extraordinaire du baromètre en divers pays de l'Europe.
13 » . .	737,16 0,35	737,24 0,35	731,99 2,38	726,08 3,83	724,66 3,42	726,36 3,08	
14 » . .	729,39 2,38	731,34 2,38	733,20 2,07	736,56 1,28	733,58 1,53	724,61 2,70	
15 » . .	» 1,53	» 2,07	733,74 0,75	731,21 0,22	726,92 0,75	» 0,35	
1844. 11 mars. . . .	757,70 0,10	756,90 0,22	753,91 1,80	748,20 3,08	743,40 3,08	741,49 2,07	Violente tempête à Anvers.
12 »	742,97 1,28	742,80 1,28	742,27 1,80	743,40 1,53	741,61 2,07	743,38 0,35	
1845. 11 décembre .	764,17 0,00	762,44 0,10	757,09 1,28	751,74 1,53	749,26 1,80	748,37 3,42	Ouragan sur les côtes de Belgique.
12 » .	749,90 3,08	752,30 1,53	756,39 0,35	759,68 0,75	761,96 0,22	765,01 0,00	

DATES.	Minuit.	4 h. m.	8 h. m.	Midi.	4 h. s.	8 h. s.	*Observations* (extraites des Annales).
1845.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
31 décembre .	»	»	»	761,99	759,49	754,24	Tempête à Bruxelles.
	k. 0,75	k. 0,22	k. 0,10	k. 0,10	k. 0,22	k. 1,53	
1846.							
1 janvier . .	746,98	742,65	746,81	750,19	752,94	754,82	
	3,08	2,70	2,07	1,80	1,28	0,75	
1847.							
6 décembre .	746,41	744,89	738,53	732,15	728,07	729,25	Vents impétueux dans la mer du Nord.
	0,10	0,10	1,53	2,38	1,53	1,53	
7 » .	728,45	727,02	724,75	725,41	726,29	729,91	
	2,07	1,80	1,80	1,53	1,28	1,28	
1848.							
26 février. . .	739,0	733,5	731,6	728,73	728,9	735,2	Bourrasques très-violentes.
	0,35	0,75	2,38	4,77	6,07	1,80	
27 » . . .	740,6	740,7	737,3	734,41	734,0	737,6	
	1,28	0,22	0,10	1,80	4,30	2,38	
28 » . . .	740,3	741,2	742,7	743,17	743,4	744,7	
	1,80	1,28	1,53	1,28	0,35	0,35	
29 » . . .	745,7	746,1	746,8	746,74	744,5	739,4	
	0,22	0,22	0,35	0,75	0,35	2,07	
1849.							
28 février. . .	760,0	758,8	756,6	754,46	751,1	746,5	Tempête violente et neige.
	0,10	0,35	0,75	2,07	2,70	4,77	
1 mars. . . .	739,6	742,1	742,5	744,3	749,4	756,2	
	3,17	0,22	0,75	1,80	2,38	0,35	
1850.							
5 février. . .	755,3	753,1	751,3	750,22	746,9	742,1	Pluie et tempête le soir.
	0,00	0,10	0,15	0,15	0,35	1,65	
6 » . . .	733,8	730,3	728,4	729,65	732,2	734,7	
	3,25	1,28	2,70	3,20	3,20	1,90	

De l'inspection de ces tableaux et mieux encore des courbes comparatives de la hauteur du baromètre et de la pression du vent, exprimant leurs variations de deux heures en deux heures, pl. 2, 3, 4 et 5, nous déduisons les conséquences suivantes :

1° L'abaissement de la colonne mercurielle devient manifeste généralement soit vers l'instant où le vent s'élève soit quand son intensité augmente : les différentes phases de cette chute progressive coïncident avec l'accroissement successif de la pression du vent jusque vers le moment où elle atteint son *maximum* d'amplitude ;

2° Lors de plusieurs tempêtes, la vitesse du vent atteint sa plus grande valeur près de la limite extrême de l'abaissement du baromètre ; ainsi, il y a coïncidence entre ces deux instants critiques, lors des tempêtes suivantes :

Le 11 mars 1844, entre 6 et 8 heures du soir;

Le 11 décembre 1845, vers 8 heures du soir;

Le 7 décembre 1847, vers 8 heures du matin.

Le *maximum* de la pression du vent précède d'une heure ou deux la plus grande chute du baromètre, lors des ouragans :

Du 1er janvier 1846;

Du 28 février 1849.

Au contraire, le moment où le vent atteignit sa plus grande force, est en retard d'une heure ou deux sur l'abaissement *maximum* du baromètre :

Le 10 février 1842;

Le 26 février 1848.

La tempête du 12 au 15 janvier 1843 présente deux abaissements notables du baromètre entre lesquels se trouve intercalée une hausse sensible : le premier qui a lieu le 13, vers 4 heures, précède de 1 heure environ un *maximum* de pression du vent; le second se manifeste le 14, vers 10 heures du soir, après avoir été précédé une heure auparavant, d'un nouvel accroissement de la pression du vent qui succédait à une diminution, qu'il avait éprouvée en coïncidence avec une hausse du baromètre, depuis 4 heures du matin jusqu'à 8 heures du soir.

Lors de la tempête du 28 février 1849, la pression du vent subit un décroissement assez prononcé plusieurs heures avant l'instant du plus

grand abaissement du baromètre; mais le vent souffla de nouveau avec violence lors de sa coïncidence avec celui-ci, et il diminua ensuite quand l'exhaussement de la colonne mercurielle se prononça. En 1850, la pression du vent éprouva une diminution semblable, mais moins étendue avant le *minimum* du baromètre.

Il convient de remarquer que, relativement à ces coïncidences et aux écarts entre les instants critiques du baromètre et de la force du vent, l'intensité relative de celui-ci, indiquée à une heure quelconque des tableaux, est l'intensité observée pendant la tempête, entre l'heure marquée en tête de chaque colonne et celle qui la suit (*Annal.*, t. III, p. 460); tandis que la hauteur du baromètre est celle qui a été observée à l'instant même indiqué.

3° Pendant la hausse du baromètre qui succède à sa plus forte chute, il se présente, à la fin de quelques tempêtes, un point d'arrêt à l'instant duquel la colonne mercurielle tend à descendre de nouveau : il est à remarquer, que plusieurs fois cette nouvelle baisse fut accompagnée d'une reprise dans la violence du vent, qui était notablement diminuée depuis le mouvement ascendant du mercure. Nous trouvons des exemples de cette coïncidence lors de la tempête du 11 mars 1842, de 8 heures du soir à minuit; et de celle du 15 janvier 1843, vers 4 heures du soir. Ce dernier mouvement se produit, le 14, après un second abaissement du baromètre, déjà signalé, pendant cette tempête prolongée.

La même particularité se présente encore le 27 février 1848, entre midi et 4 heures du soir; puis le 29 du même mois, de 4 heures du soir à minuit; et enfin, mais d'une manière moins sensible, le 12 mars 1844, vers 4 heures du soir.

On observe également que, du midi du 28 février à celui du 29 février 1848, le baromètre se maintint entre 743 et 747 millimètres sans éprouver de fluctuation étendue, et que, pendant le même laps de temps, la pression du vent, peu élevée du reste, ne subit que de faibles variations d'intensité.

4° La fin d'une tempête, comme on le sait, est annoncée généralement par une hausse bien décidée du baromètre. Or, l'inversité des courbes barométrique et anémométrique se dessine régulièrement à la fin de chaque

tempête, de manière que la hausse du baromètre se prononce presque en même temps que la chute du vent, ou avant une diminution sensible de son intensité.

Ainsi, l'inversité des fluctuations du baromètre et des variations de l'intensité du vent est nettement caractérisée pendant les ouragans. Quoique l'on pût induire cet antagonisme du phénomène, si connu, des chutes très-fortes de la colonne mercurielle au plus fort des tempêtes, il importait, cependant, de constater que ces fluctuations sont presque constamment en rapport avec la pression du vent. En outre, c'est au milieu des tempêtes que la corrélation des deux éléments doit le mieux se dessiner; puisque, d'après toute probabilité, c'est alors que l'influence d'un vent violent doit prédominer sur d'autres éléments de la pression atmosphérique concomitants.

Il ne m'a pas paru nécessaire, dans le but de compléter ces dernières recherches, d'examiner la marche du baromètre pendant des phases de calme atmosphérique assez prolongées; car ce point de la question est suffisamment éclairci par ce résultat général, que les *maxima* barométriques mensuels ont lieu le plus souvent au milieu d'un calme atmosphérique, ou qui, tout au moins, n'est troublé que par un vent faible (p. 25).

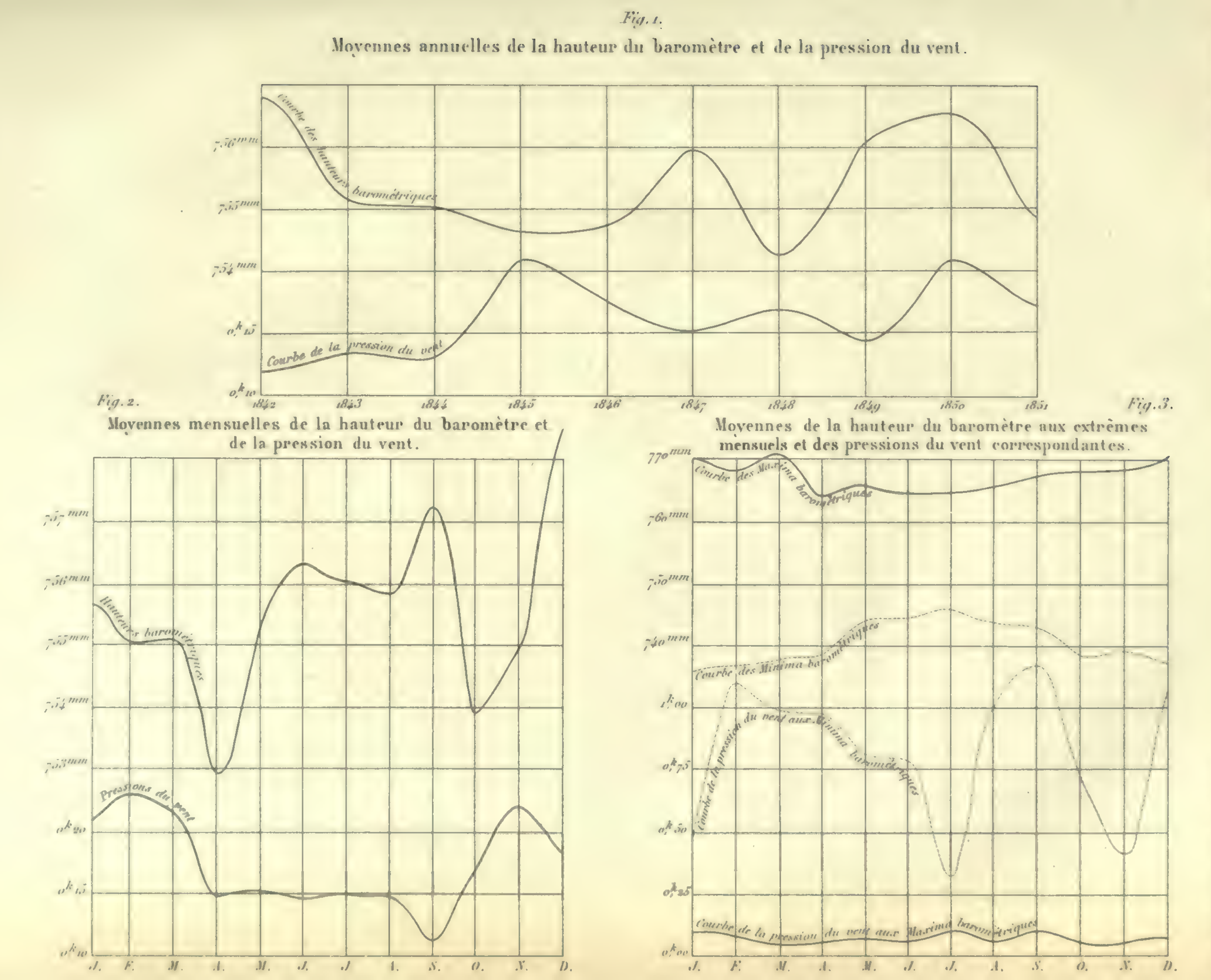
Sans rappeler de nouveau des considérations déjà émises, sur les causes probables des irrégularités qui se sont présentées dans ce travail comparatif, il me paraît que, si l'on a surtout égard à l'inversité bien prononcée que présentent respectivement les hauteurs barométriques et les pressions du vent aux extrêmes annuels et mensuels et pendant les tempêtes, on doit reconnaître que, dans les différents points de comparaison de la période des dix années embrassées, il se manifeste une corrélation entre la hauteur barométrique et la vitesse du vent, et qu'elle peut être formulée ainsi : *souvent, les variations de la pression atmosphérique sont accompagnées de variations en sens opposé de la pression ou de la vitesse du vent.*

Mon but n'est pas de remonter à la cause même de la dépendance de ces deux phénomènes. Je serai satisfait si le résultat des discussions précédentes peut être considéré comme étant généralement vrai; puisque, la proposition générale étant admise, elle aiderait, me paraît-il, à la recherche

des causes qui influent sur la pression atmosphérique. En effet, si dans la discussion générale des influences de celles-ci, on peut apprécier les circonstances favorables à l'effet de l'une d'elles, de la cause corrélative de la pression du vent, par exemple, on pourra tenir compte de cette influence, si les circonstances indiquent qu'elle a pu prédominer. Au contraire, on n'en tiendrait aucun compte et on attribuerait les variations du baromètre à d'autres causes, dans les cas où l'on aurait lieu de préjuger que la corrélation entre le vent et la pression atmosphérique n'a pu intervenir dans les variations de celle-ci. C'est ainsi que j'ai essayé, en quelques points de ce travail, de remonter aux effets de causes étrangères, qui, dans plusieurs circonstances, durent masquer plus ou moins les indices de l'influence de la force du vent sur les fluctuations barométriques.

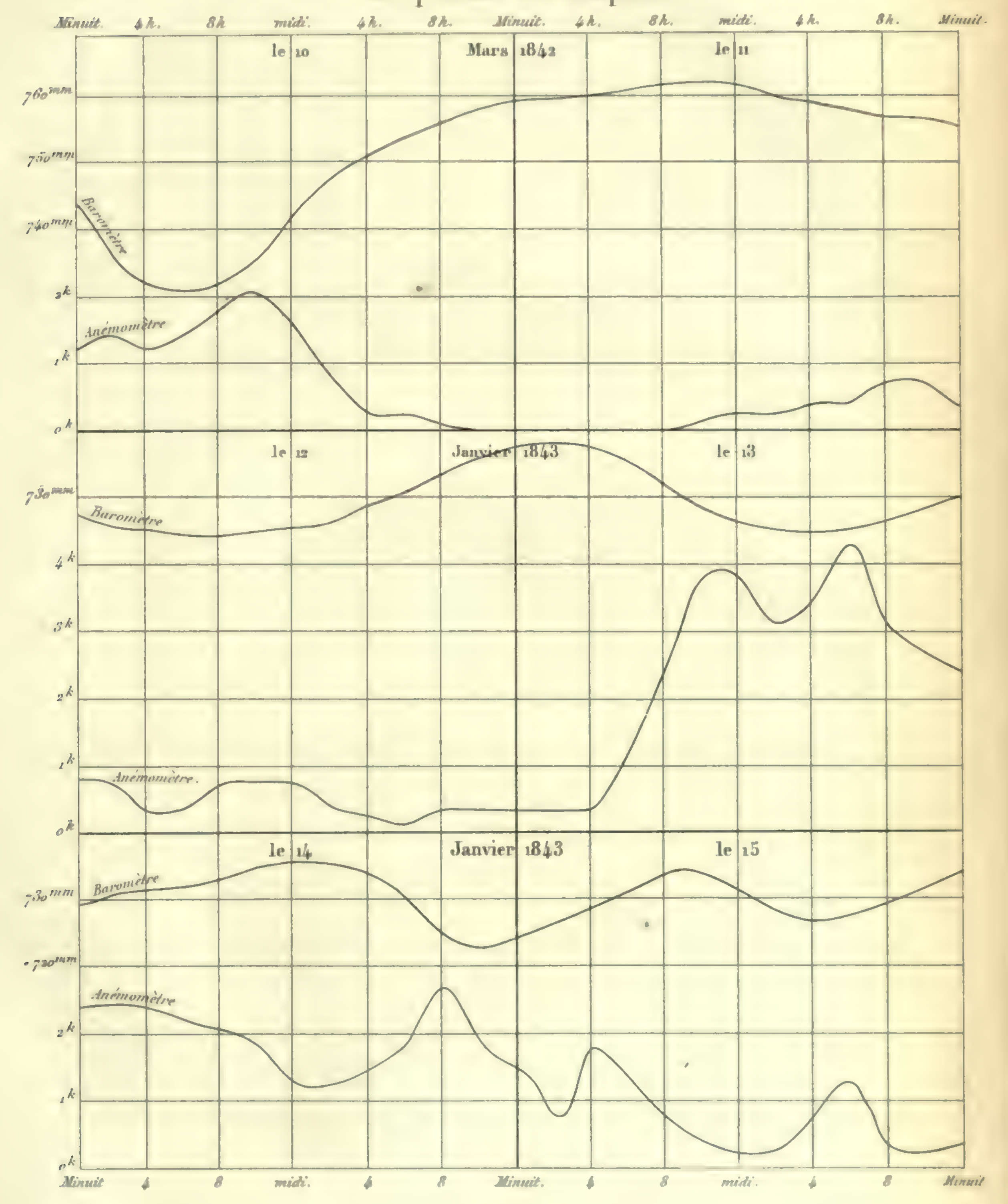
FIN.




Fig. 1.
Moyennes annuelles de la hauteur du baromètre et de la pression du vent.
Courbe des hauteurs barométriques
Courbe de la pression du vent
756mm
755mm
754mm
0k15
0k10
1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851
Fig. 2.
Moyennes mensuelles de la hauteur du baromètre et de la pression du vent.
Hauteurs barométriques
Pressions du vent
757mm
756mm
755mm
754mm
753mm
0k20
0k15
0k10
J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.
Fig. 3.
Moyennes de la hauteur du baromètre aux extrêmes mensuels et des pressions du vent correspondantes.
Courbe des Maxima barométriques
Courbe des Minima barométriques
Courbe de la pression du vent aux Minima barométriques
Courbe de la pression du vent aux Maxima barométriques
770mm
760mm
750mm
740mm
1k00
0k75
0k50
0k25
0k00
J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.

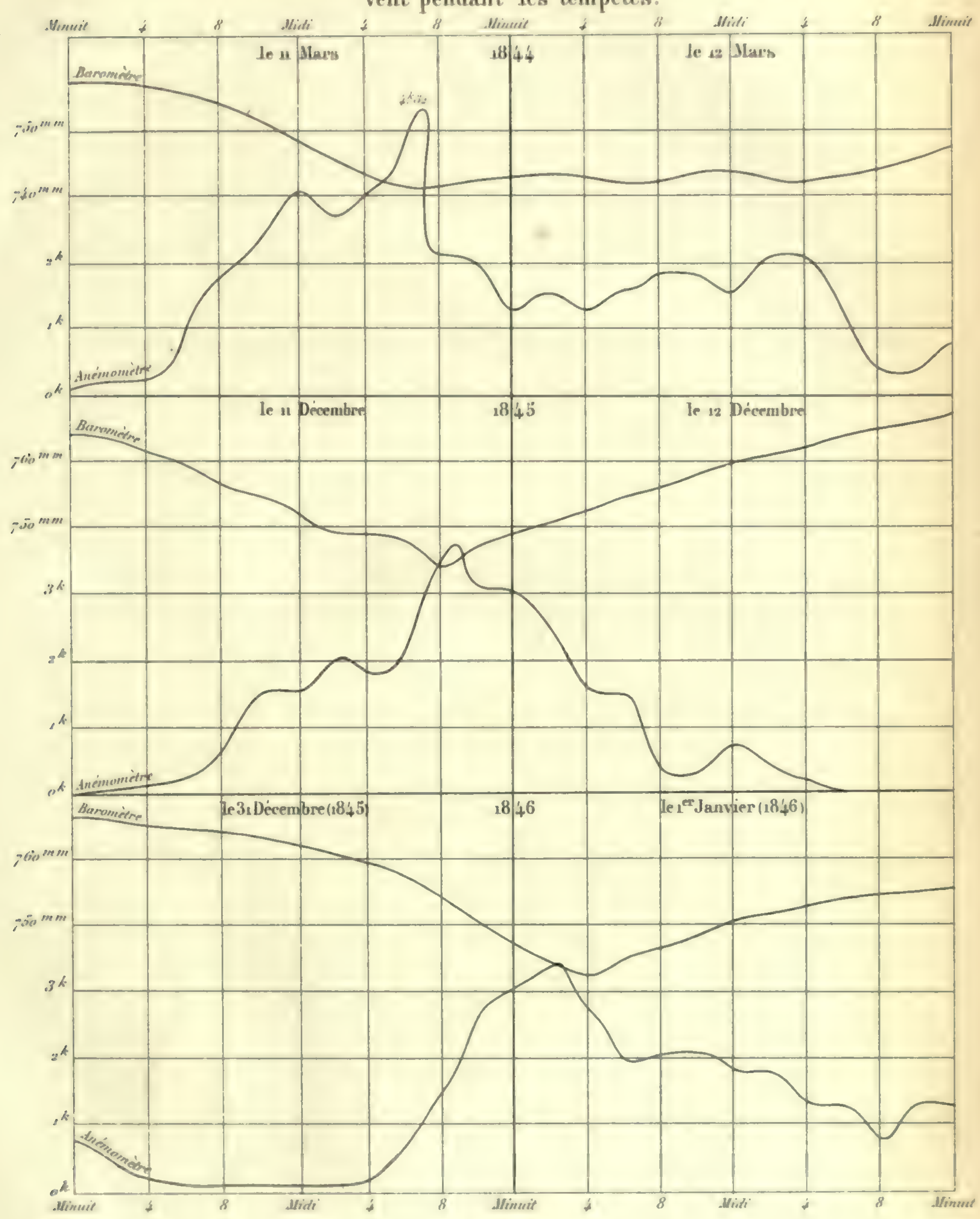

NATURAL HISTORY

Courbes comparatives de la hauteur du baromètre et de la pression du vent pendant les tempêtes.



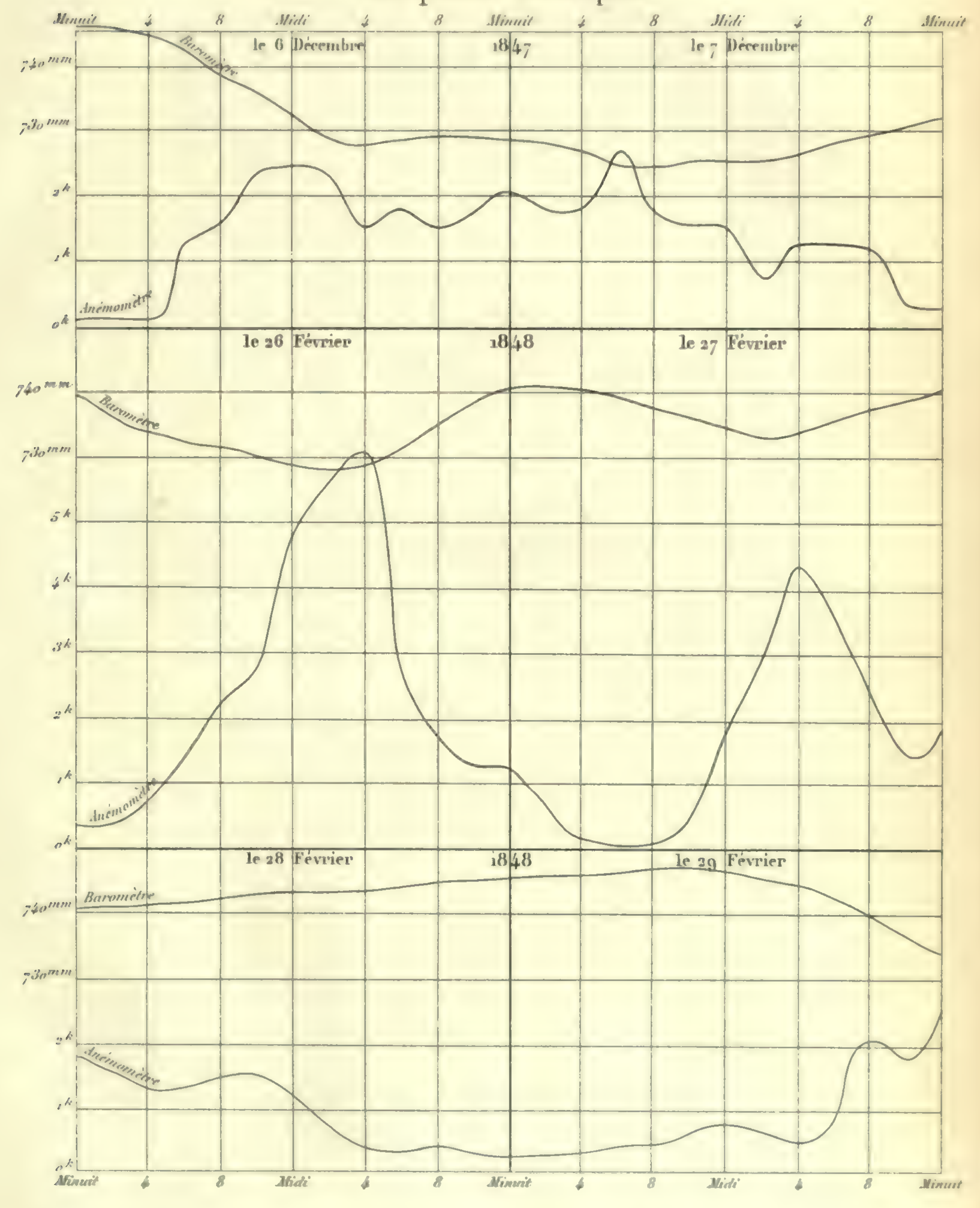

NATURAL HISTORY.

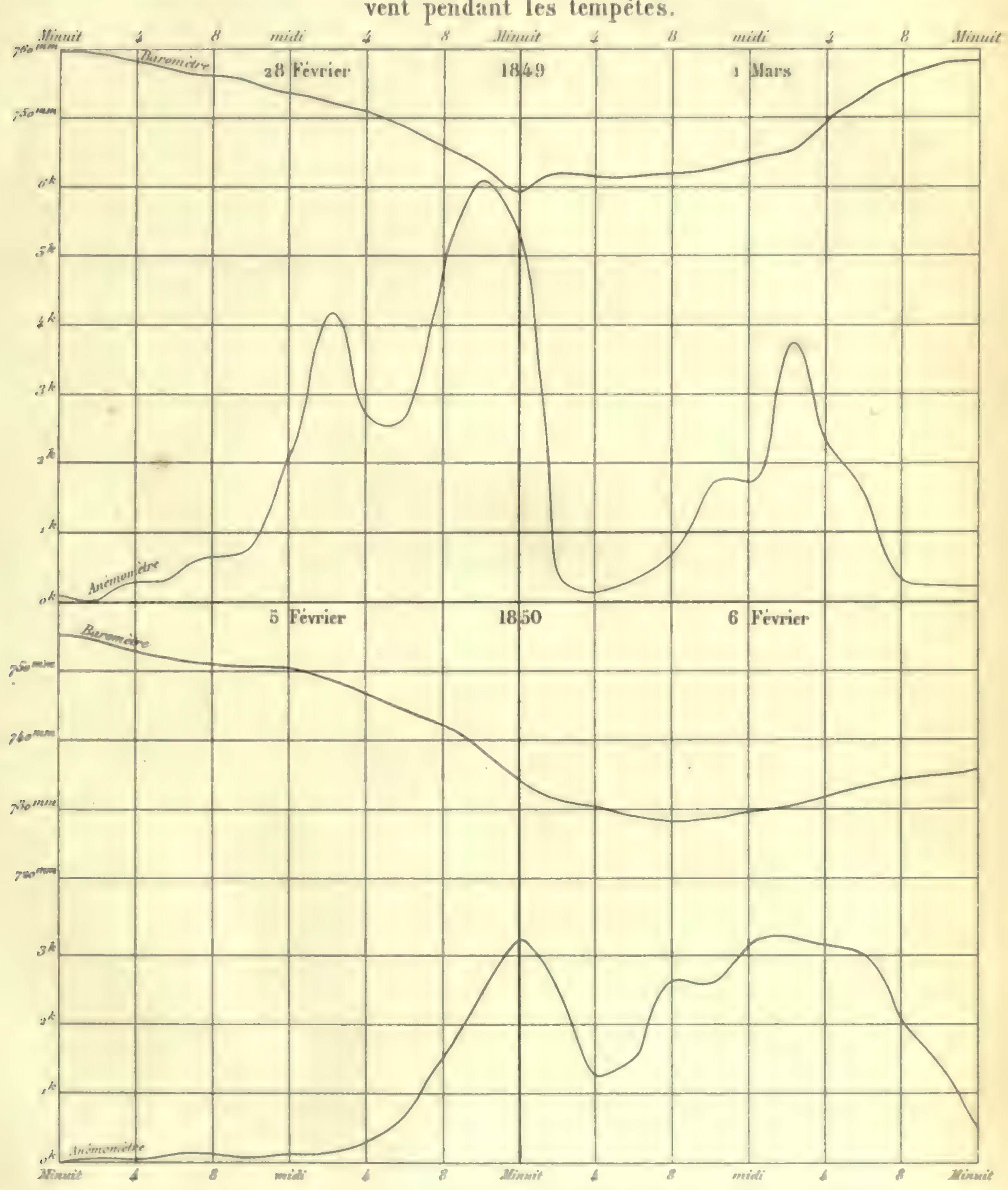
Courbes comparatives de la hauteur du baromètre et de la pression du vent pendant les tempêtes.




NATURAL HISTORY.

Courbes comparatives de la hauteur du baromètre et de la pression du vent pendant les tempêtes.




Courbes comparatives de la hauteur barométrique et de la pression du vent pendant les tempêtes.
Minuit
4
8
midi
4
8
Minuit
4
8
midi
4
8
Minuit
760mm
750mm
6k
5k
4k
3k
2k
1k
0k
Baromètre
Anémomètre
28 Février
1849
1 Mars
5 Février
1850
6 Février
Baromètre
750mm
740mm
730mm
720mm
3k
2k
1k
0k
Anémomètre
Minuit
4
8
midi
4
8
Minuit
4
8
midi
4
8
Minuit


NATURAL HISTORY.

MÉMOIRE

SUR

LES CALENDRIERS JUDAÏQUE ET MUSULMAN,

PAR

M. MAHMOUD,

ASTRONOME DE L'OBSERVATOIRE DU CAIRE.

PREMIÈRE PARTIE. — Calendrier judaïque.

(Présenté à la séance du 8 mai 1855.)

MÉMOIRE

SUR

LES CALENDRIERS JUDAÏQUE ET MUSULMAN.

Les auteurs français qui ont écrit sur les calendriers ne parlent de celui des juifs que d'une manière très-incomplète : le mémoire que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie est destiné à remplir cette lacune.

Quoique l'objet principal de ce travail fût de dévoiler le mystère du calendrier judaïque et de le faire connaître avec tout le développement désirable, j'y ai cependant ajouté, pour le rendre plus utile, le calendrier des musulmans, celui des cophtes (l'ère de Dioclétien) et celui d'Alexandre le Grand (l'ère des Séleucides), qui sont en usage en Orient.

Le calendrier des musulmans mérite surtout de fixer l'attention; il renferme beaucoup de points très-intéressants, j'oserai dire très-essentiels, qu'on ne trouve, du moins à ma connaissance, dans aucun auteur européen, et qui seront donnés ici dans tous leurs détails.

Je diviserai donc ce travail en deux parties bien distinctes : dans la première, je traiterai du calendrier judaïque, dans la seconde de celui des musulmans. Les deux autres ères formeront l'objet d'un chapitre supplémentaire.

PREMIÈRE PARTIE.

DU CALENDRIER JUDAÏQUE.

I. C'est dans la première moitié du IVme siècle après J.-C. que le rabbin Hillel Hanassi, appartenant à l'école pharisienne, a eu l'idée de prendre la création, ou, pour mieux dire, la création d'Adam, comme point de départ ou époque pour dater les phénomènes et compter les années; et c'est avec le concours d'un synode dont il était le président, qu'il a donné au calendrier juif sa forme actuelle.

Le *Passah* (la Pâque juive) et la Pâque chrétienne ont donc été soumis à des règles invariables et arrêtés presque à la même époque; car on sait que la dernière a été fixée par le concile de Nicée, l'an 325, au premier dimanche après la pleine lune qui suit le 20 mars.

Le calendrier judaïque n'a pris tout son cours qu'à la fin du VIme siècle après J.-C., époque de l'achèvement de la rédaction du Talmud, qui en renferme les éléments.

Antérieurement, les juifs, comme beaucoup d'autres nations, se servaient de l'ère des Séleucides. Avant cette ère, ils n'avaient aucun point fixe de départ : leurs historiens dataient, l'un de la sortie d'Égypte, un autre, de l'avénement de tel ou tel roi, etc., etc.

II. Les juifs ne sont pas les seuls qui aient pris la création comme point de départ. Les Grecs de Constantinople se servaient, avant le milieu du VIIme siècle, de l'ère byzantine qui commence à la création du monde reportée à l'an 5508 avant J.-C. L'Église grecque, encore même aujourd'hui, ne connaît pas d'autre ère. L'Église catholique fait remonter la création à l'année 4004 avant J.-C. : c'est l'ère adoptée par les chronologistes pour les grands événements.

Le commencement de l'ère de la création chez les juifs est fixé par les

rabbins, au lundi 7 octobre (vieux style) de l'année 3761 avant J.-C.: c'est la base de leur calendrier.

Jours, semaines, mois et années judaïques.

III. Le jour, chez les juifs, *iom*, commence à 6 heures après midi et finit le lendemain à la même heure. On le divise en 24 parties égales nommées *schaöth* ou heures qu'on compte sans interruption depuis 1 jusqu'à 24.

On divise l'heure en 1080 parties appelées *chelakim* ou parties.

Chaque *chelak* ou partie vaut $3\frac{1}{3}$ de nos secondes.

Le *chelak* se divise aussi en 76 parties égales, dont chacune prend le nom de *rega* ou instant. Le *rega* vaut $2\frac{12}{19}$ de nos tierces.

IV. La semaine ou *schbouäh*, qui veut dire une septaine, commence le samedi à 6 heures de l'après-midi et finit le samedi suivant à la même heure. Les jours de la semaine n'ont pas de noms particuliers; leurs quantièmes dans cette petite période sont les seules désignations qu'ils portent. Ainsi le dimanche est 1, le lundi 2, le mardi 3, le mercredi 4, le jeudi 5, le vendredi 6 et le samedi 7. Cependant, le samedi porte aussi le nom de *sabath* (repos); ces sept chiffres ne sont, en hébreu, que les 7 premières lettres de l'alphabet.

V. Le mois judaïque, *chodesch*, qui veut dire renouvellement, commence le jour où on peut voir le croissant pour la première fois après la conjonction.

L'instant où cette visibilité devient possible à l'œil nu est, selon Ideler, ce que les juifs entendent par *moled*, qui signifie naissance de la lune ou nouvelle lune. *Moled* est synonyme du mot grec νουμηνεά, néoménie (de *néos*, nouveau, et *mene*, lune). Selon le Talmud, le *moled* est l'instant de la conjonction moyenne.

La durée moyenne du mois est fixée par le Talmud et par Maimonides à $29^{j.}\ 12^{h.}\ 793^{chl.}$ ou $29^{j.}\ 12^{h.}\ 44^{m.}\ 3^{s.}\ \frac{1}{3}$. C'est exactement la valeur assignée par Hipparque au mois synodique et qu'il avait trouvée par la comparaison de ses propres observations d'éclipses avec celles des Chaldéens.

L'excédant du mois synodique sur quatre semaines s'appelle la *marque* du mois ou le résidu mensuel : ainsi $29^{j.}\ 12^{h.}\ 793^{chl.} - 28^{j.} = 1^{j.}\ 12^{h.}\ 793^{chl.}$ est le résidu mensuel.

Quand on connaît le *moled* d'un mois, il suffit d'y ajouter ou d'en retrancher le résidu mensuel pour avoir le *moled* du mois suivant ou celui du mois précédent.

Le temps de la lunaison étant de 29 jours et demi environ, et la durée du mois civil devant être, nécessairement, un nombre entier de jours, le mois a dû être fixé à 29 ou 30 jours. Dans le premier cas, il est *cave;* dans le second, *plein.*

VI. L'année juive, *chanah,* qui signifie répétition, est une année luni-solaire. Le Pentateuque lui assigne, pour commencement, la maturité du froment ou le printemps, et pour fin la récolte des fruits. Le Talmud la fait commencer avec l'automne. L'année se compose de 12 mois lunaires, et, de temps en temps, on y ajoute un treizième mois de 30 jours, pour réparer l'écart qu'elle aurait fait et pour la rendre d'accord avec l'année solaire; on l'appelle alors *meöbereth,* pleine ou embolismique. Dans le premier cas, elle est appelée *pschoutah,* simple. Voici les noms de ces 12 mois et le nombre de jours qu'on leur donne :

	jours.		jours.		jours.
1. *Tischri*	30	5. *Schebath*	30	9. *Siwan*	30
2. *Marscheschwan* .	29 ou 30	6. *Adar*	29	10. *Thamouz*	29
3. *Kislew*	30 ou 29	7. *Nissan*	30	11. *Ab*	30
4. *Tebeth*	29	8. *Yar*	29	12. *Eloul*	29

La place du mois intercalé dans les années embolismiques est fixée immédiatement après *schebath.* Ce mois prend le nom d'*adar* et il a 30 jours, comme nous avons dit précédemment. Quant à l'*adar* primitif, il prend le nom de *véadar* ou de second *adar* et il devient le septième, tandis que l'*adar* intercalaire est le sixième.

On voit que les mois embrassent des nombres invariables de jours, excepté *marscheschwan* (le 2me) et *kislew* (le 3me), qui prennent, chacun, tantôt 29, tantôt 30 jours. Lorsque chacun d'eux n'a que 29 jours, l'année est dite *chesserah,* défectueuse; elle comporte 353 jours ou 50 semaines et

3 jours, si elle est simple; si elle était pleine, elle comporterait alors 383 jours ou 54 semaines et 5 jours. Quand *marscheschwan* a 29 jours et *kislew* 30 jours, l'année est *kesidron* ou régulière; elle compte alors 354 jours ou 50 semaines et 4 jours dans le cas simple, et 384 jours ou 54 semaines et 6 jours dans le cas embolismique.

Si *marscheschwan* avait 30 jours, aussi bien que *kislew*, l'année serait appelée *schelemah* ou complète; elle aurait 355 jours ou 50 semaines et 5 jours, si elle était simple, et 385 jours ou 55 semaines dans l'autre cas.

On voit par là qu'il se forme six espèces d'années chez les juifs, savoir: trois espèces d'années simples: défectueuse 1, régulière 2, complète 3, et trois espèces d'années embolismiques: défectueuse-pleine 4, régulière-pleine 5 et complète-pleine 6.

VII. La longueur du mois synodique ou la durée d'une lunaison étant $29^{j.}\ 12^{h.}\ 793^{chl.}$ (V), douze lunaisons font $354^{j.}\ 8^{h.}\ 876^{chl.}$; l'excédant de ce nombre sur 50 semaines ou 350 jours est $4^{j.}\ 8^{h.}\ 876^{chl.}$. C'est ce qu'on appelle le résidu ou la marque d'une année simple.

Treize lunaisons font $383^{j.}\ 21^{h.}\ 589^{chl.}$, d'où, en ôtant 378 jours, qui font 54 semaines, reste $5^{j.}\ 21^{h.}\ 589^{chl.}$: ce reste prend le nom de résidu d'une année pleine.

Le *moled* de *tischri*, premier mois de l'année, est en même temps le *moled* de cette année. Quand on connaît le *moled* d'une année quelconque, on trouve facilement celui de l'année suivante, en y ajoutant le résidu de l'année proposée, $4^{j.}\ 8^{h.}\ 876^{chl.}$, si elle est simple et $5^{j.}\ 21^{h.}\ 589^{chl.}$, si elle est pleine.

Exemple. — L'année 5610 est simple et a pour *moled* $2^{j.}\ 15^{h.}\ 746^{chl.}$ (le lundi $15^{h.}\ 746^{chl.}$). Comme on le verra plus tard, le *moled* de l'année suivante, 5611, sera $2^{j.}\ 15^{h.}\ 746^{chl.} + 4^{j.}\ 8^{h.}\ 876^{chl.} = 7^{j.}\ 0^{h.}\ 542^{chl.}$, ou le samedi à $0^{h.}$ et $542^{chl.}$

Autre exemple. — Le *moled* de l'année 5613 est $3^{j.}\ 6^{h.}\ 927^{chl.}$. Cette année étant pleine, comme on le verra (IX), le *moled* de l'année suivante, 5614, sera : $3^{j.}\ 6^{h.}\ 927^{chl.} + 5^{j.}\ 21^{h.}\ 589^{chl.} = 9^{j.}\ 4^{h.}\ 436^{chl.}$, ou bien $2^{j.}\ 4^{h.}\ 436^{chl.}$, en observant que le nombre de jours d'un *moled* ne doit jamais dépasser celui de la période hebdomadaire.

Si l'on déduit du *moled* d'une année le résidu de l'année précédente, on aura le *moled* de cette année.

Cycle Judaïque.

VIII. On sait que Méton, l'Athénien, a introduit, l'an 432 avant le Christ, le cycle lunaire, qui porte encore son nom et qu'on appelle aussi le cycle d'or, parce que les Grecs le gravaient en caractères d'or sur les murs de leurs temples.

Hillel, après lui avoir fait subir quelques modifications, l'a pris pour base de son calendrier judaïque. Le Talmud lui donne le nom de *machsour katan*, qui veut dire petit cycle, pour le distinguer du cycle solaire, qu'il appelle le grand cycle et dont il faisait le même usage que les chrétiens.

235 lunaisons forment le cycle d'or, que nous appelons le cycle judaïque. Cette période vaut, à très-peu de chose près, 19 années solaires. En effet :

La durée d'une lunaison ou du mois synodique étant (V). . $29^{j.}\ 12^{h.}\ 793^{chl.} = 29^{j.}\ 12^{h.}\ 44^{m.}\ 3^{s.}\frac{1}{3}$,

	j.	h.	chl.		j.	h.	m.	s.		j.
235 lunaisons font.	6939	16	595	=	6939	16	33	3 $\frac{1}{3}$	=	6939,68962
1 année solaire julienne . . .	365	6								
19 années solaires juliennes . .	6939	18	000	=	6939	18			=	6939,75
LA DIFFÉRENCE EST. . .		1	485	=		1	26	56 $\frac{2}{3}$	=	0,06038

S'il s'agissait de la véritable année tropique, $365^{j.},242264$, on aurait :

	j.
19 années tropiques.	6939,60302
235 lunaisons	6939,68962
LA DIFFÉRENCE EST. . .	0,08660 = $2^{h.}\ 4^{m.}\ 42^{s.},24$.

Cela nous montre que le temps de 235 mois synodiques, ou le cycle lunaire, est plus petit de $1^{h.}\ 485^{chl.}$ ou $1^{h.}\ 26^{m.}\ 56^{s.}\ \frac{2}{3}$ que 19 années

juliennes, et plus grand de $2^{h.}\ 4^{m.}\ 42^{s.},24$ que la véritable année tropique répétée 19 fois.

IX. Le cycle lunaire vaut exactement 19 années judaïques; mais 235 lunaisons font 19 années lunaires de 12 mois chacune, et il reste 7 mois qu'il faut répartir entre 7 de ces 19 années. Par ce moyen, le cycle lunaire se trouve composé de 12 années simples (de 12 mois chacune) et de 7 années embolismiques (de 13 mois chacune); les 3me, 6me, 8me, 11me, 14me, 17me et 19me années dans chaque cycle sont les années pleines ou embolismiques [1]. On sait déjà (VI) que le mois intercalaire se place après *schebath*. Le Talmud a fait de la première année de la création la première d'un cycle : aussi pour savoir si une année judaïque est embolismique, suffit-il de diviser par 19 le millésime de cette année; si le reste de la division est un des sept chiffres indiqués plus haut, l'année est embolismique; sinon, elle est simple. Le quotient indique le nombre des cycles écoulés depuis la création; le reste, le quantième [2] de l'année donnée dans le cycle courant.

Prenons pour exemple l'année 5613 : on divise 5613 par 19; on trouve un reste 8 et un quotient 295. Donc, l'année proposée est la 8me du 296me cycle de la création, et par conséquent elle est pleine.

X. Nous avons vu (VIII) que 235 lunaisons ou un cycle contiennent $6939^{j.}\ 16^{h.}\ 595^{chl.}$. Si l'on divise ce nombre par 7, pour en extraire le nombre entier des semaines, on trouve qu'il y a 991 semaines et $2^{j}\ 16^{h}\ 595^{chl.}$. Cet excédant, savoir $2^{j.}\ 16^{h.}\ 595^{chl.}$, est ce qu'on appelle le résidu cyclique ou la marque du cycle. Quand on connaît le *moled-tischri* pour le commencement d'un cycle, il faut y ajouter le résidu cyclique pour avoir le *moled-tischri* qui commence le cycle suivant.

Exemple. — Le *moled-tischri* de la première année du 296me cycle (l'an 5606) étant $4^{j.}\ 15^{h.}\ 769^{chl.}$ (voir XII), le *moled-tischri* de la première année du 297me cycle (l'an 5625) serait $7^{j.}\ 8^{h.}\ 284^{chl.}$; car on a $4^{j.}\ 15^{h.}\ 769^{chl.} + 2^{j.}\ 16^{h.}\ 595^{chl.} = 7^{j.}\ 8^{h.}\ 284^{chl.}$

[1] L'intercalation de Méton suivait cet ordre : 3, 5, 8, 11, 13, 16 et 19.

[2] Il est à remarquer que le cycle lunaire judaïque ne s'accorde pas avec celui des chrétiens : les juifs ont recommencé leur cycle en 1845; les chrétiens ont recommencé le leur en 1843.

On voit facilement que $4^{j.}\,15^{h.}\,769^{chl.} - 2^{j.}\,16^{h.}\,595^{chl.}$ ou $1^{j.}\,23^{h.}\,174^{chl.}$ doit marquer le *moled* du commencement du cycle précédent, le 295me cycle.

Détermination du moled de la création.

XI. Pour obtenir cet élément principal, il faut partir d'un certain *moled* bien déterminé. Les auteurs du calendrier juif choisirent celui de *tischri* de l'an 4105, qui correspond à l'an 344 après J.-C. L'an 4105 commence un cycle judaïque; son *moled* fut mis au 23 *gorpiäus* ou septembre, à $10^{h.}\,11^{m.}\,20^{s.}$ du soir; c'était, selon le calcul juif, le lundi 24 septembre, à $4^{h.}\,204^{chl.}$, temps de Jérusalem. La conjonction moyenne s'accordait avec ce *moled* à très-peu près.

En partant alors du *moled* de l'an 4105 de la création, celui de l'an 1 du monde s'obtient de la manière suivante : le *moled* de la création précède celui de l'an 4105, de 4104 ans ou 216 cycles. Or, le paragraphe X nous fait voir qu'il faut, pour trouver le *moled* d'un cycle passé, multiplier le résidu cyclique par le nombre des cycles précédents, et déduire le résultat du *moled* donné. Multiplions donc le résidu cyclique, $2^{j.}\,16^{h.}\,595^{chl.}$ par 216, nous aurons $580^{j.}\,23^{h.}$ ou $6^{j.}\,23^{h.}$ seulement, en ôtant les semaines entières qui se trouvent dans 580 jours. Déduisons ce résultat du *moled* connu, $2^{j.}\,4^{h.}\,204^{chl.}$; le reste, $2^{j.}\,4^{h.}\,204^{chl.} - 6^{j.}\,23^{h.} = 9^{j.}\,4^{h.}\,204^{chl.} - 6^{j.}\,23^{h.} = 2^{j.}\,5^{h.}\,204^{chl.}$, est le *moled* de la création qu'on cherche. Ainsi le *moled* de la création a eu lieu un lundi, à $5^{h.}\,204^{chl.}$, temps de Jérusalem.

En ôtant 344 de 4105, le reste 3761 indique l'année julienne, avant le Christ, où ce *moled* arriva; mais dans quel mois et à quel quantième ce phénomène a-t-il eu lieu? c'est ce que nous allons chercher.

19 années judaïques étant plus petites de $1^{h.}\,26^{m.}\,56^{s.}\,\frac{2}{3}$ ou $1^{h.}\,485^{chl.}$ que 19 années juliennes (voir VIII), 4104 ans ou 216 cycles font une différence de $1^{h.}\,485^{chl.} \times 216 = 13^{j.}\,1^{h.}$; donc le *moled-tischri* de la création a dû arriver $13^{j.}\,1^{h.}$ après le 24 septembre à partir de $4^{h}\,204^{chl.}$, ce qui le fait tomber le 7 octobre, à 5 heures et 204 *chelakim*. On en conclut que le *moled* de la création a dû arriver le lundi 7 octobre à $5^{h.}\,204^{chl.}$ de l'année

julienne 3761, en considérant que le jour commence à 6 heures après midi, et que c'est du méridien de Jérusalem qu'il s'agit.

Ce *moled* est appelé par les juifs le *moled behard*, mot qui n'a pas de sens, mais qui se compose des quatre lettres *b, h, r, d,* qui ne sont autre chose chez eux que les nombres 2, 5, 200 et 4, ou bien $2^{j.}\ 5^{h.}\ 204^{chl.}$

La création d'Adam est fixée par le Talmud au vendredi, à 2 heures du matin, temps civil.

Les juifs ne sont pas d'accord entre eux sur le *moled* de la création d'Adam : les uns veulent que ce soit $6^{j.}\ 14^{h.}$ ou le vendredi, à 8 heures, temps civil, et que *behard* soit celui de l'année précédente [1], qui renferme la semaine de six jours de la création; les autres disent que *behard* est le *moled* de l'année de la création d'Adam, et que l'année précédente n'est pas comptée pour l'âge du monde. Ils diffèrent aussi sur le mois de la création : les uns opinent pour le mois de *nissan*, les autres pour *tischri;* cette dernière conjecture a prévalu.

Détermination du moled d'une année quelconque.

XII. Les éléments que nous avons donnés jusqu'à présent, nous conduisent à cette règle générale : pour calculer le *moled-tischri* d'une année quelconque de la création, divisez le millésime de cette année par 19, le quotient vous donnera le nombre des cycles écoulés; le reste, le quantième de l'année dans le cycle courant; multipliez 1° le quotient par le résidu cyclique $2^{j.}\ 16^{h.}\ 595^{chl.}$; 2° le reste moins un (qui est le nombre des années écoulées dans le cycle courant) par le résidu d'une année simple, $4^{j.}\ 8^{h.}\ 876^{chl.}$; 3° et, enfin, le nombre des années embolismiques, entièrement écoulées dans votre cycle, par $1^{j.}\ 12^{h.}\ 793^{chl.}$, qui est la différence entre le résidu d'une année pleine et celui d'une année simple; ajoutez la somme de ces trois produits au *moled* de la création, $2^{j.}\ 5^{h.}\ 204^{chl.}$, vous aurez le *moled-tischri* de l'année donnée.

[1] Dans cette année régnait encore le *tohu-bohu*. D'où vient qu'on appelle aussi le *moled behard*, celui de *tohu-bohu*.

Prenons pour exemple l'année 5617 de la création : en divisant ce nombre par 19, on aura 295 pour quotient et 12 pour reste; cela veut dire que l'année proposée est la 12me dans le 296me cycle, et qu'il y a déjà 295 cycles et 11 ans d'écoulés. Dans ces 11 années, on en compte 4 embolismiques (les 3me, 6me, 8me et 11me); faisons donc les produits :

		j.	h.	chl.
j. h. chl. 2 16 595 × 295	=	793	10	565
4 8 876 × 11	=	48	0	996
1 12 793 × 4	=	6	2	1012
moled de la création	=	2	5	204
Somme.	=	849	19	617
En extrayant de la somme les multiples de 7, il restera		2	19	617

Le *moled-tischri* de l'année 5617 de la création est donc $2^{j.}\ 19^{h.}\ 617^{chl.}$ c'est-à-dire qu'il arrive un lundi, à 19 heures et 617 *chelakim.*

XIII. Cette méthode étant très-longue, essayons d'en trouver une autre plus commode, en nous servant du calendrier perpétuel, s'il est possible. Mais il faut d'abord chercher la période d'années ou de cycles au bout desquels le *moled behard* ou tout autre *moled* reparaîtra. Réduisons pour cela le résidu cyclique en nombre fractionnaire de jours, nous aurons $2^{j.}\ 16^{h.}\ 595^{chl.} = \frac{13943}{5184}$ jours. Les deux termes de cette fraction sont irréductibles; le nombre cherché, devant être entier, faisant avec $\frac{13943}{5184}$ un produit également entier et divisible par 7, on voit facilement que le plus petit nombre qui remplit ces trois conditions est 5184 × 7 ou 36288; donc, le *moled behard* ne reparaîtra qu'après 36288 cycles, ce qui fait 689472 années. Il en résulte qu'on ne peut point établir un calendrier perpétuel, rigoureusement parlant.

Cependant, on peut trouver d'autres périodes qui, moyennant quelques petites modifications, pourront servir comme tel, pour donner le *moled-tischri* d'une année quelconque. En effet, le résidu cyclique pris 13 fois, donne $34^{j.}\ 23^{h.}\ 175^{chl.}$ ou 5 semaines moins 905 *chelakim;* de là résulte que les *moled* reparaîtront, à 905 *chelakim* près, après une période de 13 cycles ou 247 ans. Il suffit donc de retrancher 905 *chelakim* du *moled*

d'une année quelconque pour avoir le *moled* de l'année qui arrive 13 cycles ou 247 ans plus tard; il faut en ôter 905×2; 905×3; 905×4; ..... $905 \times q$ *chelakim*, pour obtenir le *moled* de l'année arrivant au bout de 13×2; 13×3; 13×4; .... $13 \times q$ cycles; de sorte que l'expression $905 \times q$ *chelakim* est, en général, ce qu'il faut retrancher d'un *moled* connu d'une année quelconque pour avoir celui de l'année qui arrivera $13 \times q$ cycles plus tard. C'est là notre méthode au fond : le paragraphe suivant en contient l'éclaircissement.

XIV. Quand on part d'une certaine période de 13 cycles et qu'on a calculé une fois pour toutes les *moled* des 247 années qui forment cette période, il est très-facile de se servir de ces *moled*, pour trouver ceux de toutes les années futures ou passées; il faut simplement pour cela déduire l'expression $905 \times q$ *chelakim* du *moled* calculé de l'an qui porte le même quantième dans la période que l'année proposée. Pour plus de facilité, j'ai donné à l'expression soustractive — $905 \times q$ *chelakim* une forme additive : $+ q\,(\bar{1}^{\text{j.}}\ 23^{\text{h.}}\ 175^{\text{chl.}})$ [1], et je l'ai ensuite réduite en table (table I). J'ai calculé aussi, par préférence, les *moled* des 247 premières années de la création. Ces *moled* sont consignés dans la table II.

Au moyen de ces deux tables, le calcul d'un *moled* quelconque se réduit à une simple addition de deux nombres aliquotes.

Usage des tables I et II.

XV. *Règle générale.* — Pour trouver le *moled* d'une année quelconque de l'ère juive, d'après nos deux tables, on cherche, dans la deuxième colonne de la table I, le plus grand des nombres des années inférieures au millésime de l'année proposée : ce sera l'argument; on prend la correction qui y correspond et on la conserve; ensuite, on prend l'excédant du millésime de l'année donnée sur cet argument; on rentre avec cet excédant en tête de la table II; on y cherche (dans la 1re ligne horizontale) le plus grand des nombres des années qui lui sont inférieures : ce sera le premier argu-

[1] En effet, $-905^{\text{chl.}} = (1^{\text{j.}} - 905^{\text{chl.}}) - 1^{\text{j.}} = (0^{\text{j.}}\ 23^{\text{h.}}\ 175^{\text{chl.}}) - 1^{\text{j.}} = \bar{1}^{\text{j.}}\ 23^{\text{h.}}\ 175^{\text{chl.}}$, donc : $-905 \times q = + q\,(\bar{1}^{\text{j.}}\ 23^{\text{h.}}\ 175^{\text{chl.}})$. $\bar{1}^{\text{j.}}$ est négatif, $23^{\text{h.}}\ 175^{\text{chl.}}$ positif.

ment pour la table II; la différence entre celui-ci et l'excédant indiqué est l'autre argument, par lequel il faut entrer dans la première ligne verticale (à gauche). La case qui correspond à ces deux arguments ou entrées à l'instar de la table de Pythagore, contient le nombre qu'il faut ajouter à la correction conservée, pour avoir le *moled-tischri* de l'année donnée.

Prenons pour exemple l'année 5617. Le plus grand nombre inférieur à 5617, dans la table I, est 5434; la correction qui correspond à celui-ci, dans cette table, est $\bar{1}^{j.}\ 5^{h.}\ 610^{chl.}$; l'excédant de 5617 sur 5434 est 183; le plus grand nombre inférieur à 183, en tête de la table II, est 171 : c'est le 1er argument ou entrée; le second sera 183 — 171 ou 12.

	j.	h.	chl.
En suivant donc la colonne verticale qui porte en tête 171, et la colonne horizontale marquée 12, on tombe sur le nombre . .	3	14	007
La correction trouvée par la table I étant	$\bar{1}$	5	610
La somme.	2	19	617

sera le *moled-tischri* de l'année 5617 de la création.

Autre exemple. — Quel est le *moled-tischri* de l'année 7577 de la création?

Nous prenons dans la table I la correction qui correspond à 7410 : cette correction est $\bar{2}^{j.}\ 22^{h.}\ 930^{chl.}$; les deux nombres qui nous servent d'entrées pour la table II sont 152 et 15; car le premier est le plus grand nombre inférieur à 167 = 7577 — 7410 dans cette table; le second est égal à 167 — 152.

	j.	h.	chl.
Le nombre qui correspond à ces deux entrées est.	1	12	673
La correction trouvée par la table I étant	$\bar{2}$	22	930
La somme sera.	0	11	523

Mais il faut remplacer $0^{j.}$ par le chiffre 7, et le *moled* cherché sera ainsi $7^{j.}\ 11^{h.}\ 523^{chl.}$ ou un samedi, à 11 heures et 523 *chelakim*.

Il ne faut pas perdre de vue que le jour commence à 6 heures après midi et que 1080 *chelakim* font une heure.

Voici les deux tables :

TABLE I.

PÉRIODE (q).	ANNÉES de L'ÈRE JUIVE.	CORRECTION. q ($\bar{1}^{j.}$ $23^{h.}$ $175^{chl.}$).			PÉRIODE (q).	ANNÉES de L'ÈRE JUIVE.	CORRECTION. q ($\bar{1}^{j.}$ $23^{h.}$ $175^{chl.}$).		
		j.	h.	chl.			j.	h.	chl.
1	247	$\bar{1}$	23	175	31	7657	$\bar{2}$	22	25
2	494	$\bar{1}$	22	350	32	7904	$\bar{2}$	21	200
3	741	$\bar{1}$	21	525	33	8151	$\bar{2}$	20	375
4	988	$\bar{1}$	20	700	34	8398	$\bar{2}$	19	550
5	1235	$\bar{1}$	19	875	35	8645	$\bar{2}$	18	725
6	1482	$\bar{1}$	18	1050	36	8892	$\bar{2}$	17	900
7	1729	$\bar{1}$	18	145	37	9139	$\bar{2}$	16	1075
8	1976	$\bar{1}$	17	320	38	9386	$\bar{2}$	16	170
9	2223	$\bar{1}$	16	495	39	9633	$\bar{2}$	15	345
10	2470	$\bar{1}$	15	670	40	9880	$\bar{2}$	14	520
11	2717	$\bar{1}$	14	845	41	10127	$\bar{2}$	13	695
12	2964	$\bar{1}$	13	1020	42	10374	$\bar{2}$	12	870
13	3211	$\bar{1}$	13	115	43	10621	$\bar{2}$	11	1045
14	3458	$\bar{1}$	12	290	44	10868	$\bar{2}$	11	140
15	3705	$\bar{1}$	11	465	45	11115	$\bar{2}$	10	315
16	3952	$\bar{1}$	10	640	46	11362	$\bar{2}$	9	490
17	4199	$\bar{1}$	9	815	47	11609	$\bar{2}$	8	665
18	4446	$\bar{1}$	8	990	48	11856	$\bar{2}$	7	840
19	4693	$\bar{1}$	8	85	49	12103	$\bar{2}$	6	1015
20	4940	$\bar{1}$	7	260	50	12350	$\bar{2}$	6	110
21	5187	$\bar{1}$	6	435	51	12597	$\bar{2}$	5	285
22	5434	$\bar{1}$	5	610	52	12844	$\bar{2}$	4	460
23	5681	$\bar{1}$	4	785	53	13091	$\bar{2}$	3	635
24	5928	$\bar{1}$	3	960	54	13338	$\bar{2}$	2	810
25	6175	$\bar{1}$	3	55	55	13585	$\bar{2}$	1	985
26	6422	$\bar{1}$	2	230	56	13832	$\bar{2}$	1	80
27	6669	$\bar{1}$	1	405	57	14079	$\bar{2}$	0	255
28	6916	$\bar{1}$	0	580	58	14326	$\bar{3}$	23	430
29	7163	$\bar{2}$	23	755	59	14573	$\bar{3}$	22	605
30	7410	$\bar{2}$	22	930	60	14820	$\bar{3}$	21	780

TABLE II.

	0 an.			19 ans.			38 ans.			57 ans.			76 ans.			95 ans.			114 ans.		
	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.
1	2	5	204	4	21	799	7	14	314	3	6	909	5	23	424	1	15	1019	4	8	534
2	6	14	000	2	6	595	4	23	110	7	15	705	3	8	220	6	0	815	1	17	330
3	3	22	876	6	15	391	2	7	986	5	0	501	7	17	16	3	9	611	6	2	126
4	2	20	385	5	12	980	1	5	495	3	22	10	6	14	605	2	7	120	4	23	715
5	7	5	181	2	21	776	5	14	291	1	6	886	3	23	401	6	15	996	2	8	511
6	4	13	1057	7	6	572	2	23	87	5	15	682	1	8	197	4	0	792	6	17	307
7	3	11	566	6	4	81	1	20	676	4	13	191	7	5	786	2	22	301	5	14	896
8	7	20	362	3	12	957	6	5	472	1	21	1067	4	14	582	7	7	97	2	23	692
9	6	17	951	2	10	466	5	2	1061	7	19	576	3	12	91	6	4	686	1	21	201
10	4	2	747	6	19	262	2	11	857	5	4	372	7	20	967	3	13	482	6	5	1077
11	1	11	543	4	4	58	6	20	653	2	13	168	5	5	763	7	22	278	3	14	873
12	7	9	52	3	1	647	5	18	162	1	10	757	4	3	272	6	19	867	2	12	382
13	4	17	928	7	10	443	3	2	1038	5	19	553	1	12	68	4	4	663	6	21	178
14	2	2	724	4	19	239	7	11	834	3	4	349	5	20	944	1	13	459	4	5	1054
15	1	0	233	3	16	828	6	9	343	2	1	938	4	18	453	7	10	1048	3	3	563
16	5	9	29	1	1	624	3	18	139	6	10	734	2	3	249	4	19	844	7	12	359
17	2	17	905	5	10	420	1	2	1015	3	19	530	6	12	45	2	4	640	4	21	155
18	1	15	414	4	7	1009	7	0	524	2	17	39	5	9	634	1	2	149	3	18	744
19	6	0	210	1	16	805	4	9	320	7	1	915	2	18	430	5	10	1025	1	3	540

	133 ans.			152 ans.			171 ans.			190 ans.			209 ans.			228 ans.		
	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.	j.	h.	chl.
1	7	1	49	2	17	644	5	10	159	1	2	754	3	19	269	6	11	864
2	4	9	925	7	2	440	2	18	1035	5	11	550	1	4	65	3	20	660
3	1	18	721	4	11	236	7	3	831	2	20	346	5	12	941	1	5	456
4	7	16	230	3	8	825	6	1	340	1	17	935	4	10	430	7	2	1045
5	5	1	26	7	17	621	3	10	136	6	2	731	1	19	246	4	11	841
6	2	9	902	5	2	417	7	18	1012	3	11	527	6	4	42	1	20	657
7	1	7	411	3	23	1006	6	16	521	2	9	36	5	1	631	7	18	146
8	5	16	207	1	8	802	4	1	317	6	17	912	2	10	427	5	2	1022
9	4	13	796	7	6	311	2	22	906	5	15	421	1	7	1016	4	0	551
10	1	22	592	4	15	107	7	7	702	3	0	217	5	16	812	1	9	327
11	6	7	388	1	23	983	4	16	498	7	9	13	3	1	608	5	18	125
12	5	4	977	7	21	492	3	14	7	6	6	602	1	23	117	4	15	712
13	2	13	773	5	6	288	7	22	883	3	15	398	6	7	993	2	0	508
14	6	22	569	2	15	84	5	7	679	1	0	194	3	16	789	6	9	304
15	5	20	78	1	12	673	4	5	188	6	21	783	2	14	298	5	6	893
16	3	4	954	5	21	469	1	13	1064	4	6	579	6	23	94	2	15	689
17	7	13	750	3	6	265	5	22	860	1	15	375	4	7	970	7	0	485
18	6	11	259	2	3	854	4	20	369	7	12	964	3	5	479	5	21	1074
19	3	20	55	6	12	650	2	5	165	4	21	760	7	14	275	3	6	870

Fixation du jour de l'an.

XVI. La partie diurne du *moled* d'une année quelconque indiquerait toujours le quantième du jour de l'an dans la semaine, si d'anciens usages israélites n'avaient pas obligé l'auteur du Calendrier de s'imposer les cinq modifications ou exceptions suivantes :

Première exception. *Jach*, ou 18. Cela veut dire que quand la partie horaire du *moled* de l'an est 18 heures ou plus grande que 18 heures, on doit ajouter 1 jour à la partie diurne pour indiquer le quantième du jour de l'an dans la semaine.

Exemple. Le *moled* de l'an 5617 est $2^{j.}$ $19^{h.}$ $617^{chl.}$. Cette année doit commencer par 3 ou un mardi.

Voici le motif de cette exception : d'après les juifs, la lune ne devient visible à l'œil nu que $20^{h.}$ $20^{m.}$ au moins après la conjonction vraie; la conjonction calculée ou moyenne arrive, au commencement de l'automne, $13^{h.}$ $45^{m.}$ après la conjonction réelle; il en résulte que le croissant du jour de l'an ne serait visible que $6^{h.}$ $35^{m.}$ après le *moled* calculé; ce serait donc le lendemain du jour indiqué par la partie diurne (si la partie horaire est de 18 heures ou au-dessus) que les premiers linéaments de la nouvelle lune seront visibles à l'œil nu.

Deuxième exception. *Adou*, ou 1, 4, 6. Cette exception s'explique ainsi : les dimanche, mercredi et vendredi sont exclus pour le jour de l'an; de sorte que chaque fois que la partie diurne du *moled* d'une année est 1, 4 ou 6, le jour de l'an doit être remis au 2, 5 ou 7, c'est-à-dire au lendemain du jour exclu.

Exemple. Le *moled* de l'année 5619 est $4^{j.}$ $13^{h.}$ $209^{chl.}$. Cette année doit commencer par 5 ou un jeudi, le 4 étant exclu.

Maimonides dit que cette exception est motivée sur la nécessité de rapprocher le mouvement moyen du mouvement propre. D'autres la motivent sur la nécessité de ne pas avoir deux jours consécutifs d'interruption dans les travaux; en effet, si on célébrait la fête du jour de l'an le dimanche ou le vendredi, on aurait deux jours de suite d'interruption de

travaux, le sabbat et le dimanche ou le vendredi et le sabbat. Si on en faisait le mercredi, le 10me jour, le *kippour* ou la fête d'expiation tomberait sur un vendredi, jour suivi par un sabbat.

Troisième exception. *Jach, adou*, ou 18 et 1, 4, 6. Cette exception n'est que la réunion des deux premières exceptions. Dans ce cas, il faut ajouter 2 jours à la partie diurne du *moled* pour avoir le quantième du jour de l'an dans la semaine.

Exemple. Le *moled* de l'année 5621 étant $7^{j.}\ 19^{h.}\ 594^{chl.}$, le jour de l'an devait être indiqué par 8 ou 1 (exception *jach*); or 1 est exclu (par l'exception *adou*); il faut donc remettre le jour de l'an au 2, c'est-à-dire au lundi.

Quatrième exception. *Gathrad*, ce qui veut dire $3^{j.}\ 9^{h.}\ 204^{chl.}$. En voici l'explication : quand la partie diurne du *moled* d'une année simple est 3 et que les deux autres parties sont de $9^{h.}\ 204^{chl.}$ ou au-dessus, le jour de l'an doit être porté au 5, c'est-à-dire au jeudi.

Exemple. L'année 5620 est simple (IX); de plus, son *moled* étant $3^{j.}\ 10^{h.}\ 798^{chl.}$, le jour de l'an doit être remis au 5, c'est-à-dire au jeudi.

Mais si nous prenons l'année 5809, par exemple; cette année est pleine (IX) et quoiqu'elle ait pour *moled* $3^{j.}\ 10^{h.}\ 759^{chl.}$, elle doit commencer le 3 ou le mardi, parce que l'exception n'a pas lieu.

Le motif de cette exception est la nécessité de ne point dépasser les nombres assignés aux années dans l'article (VI). En effet, si le *moled* d'une année simple est $3^{j.}\ 9^{h.}\ 204^{chl.}$, celui de l'année suivante sera $7^{j.}\ 18^{h.}$ (VII). Or, d'après la 3me exception, cette dernière année doit commencer le lundi; donc, l'année précédente finit le dimanche; et si elle avait commencé le mardi, elle compterait 356 jours; mais une année simple ne peut jamais avoir plus de 355 jours (voy. VI et XVII). Il faut donc remettre au jeudi (4 étant exclu) le commencement de l'année simple qui aurait pour *moled* $3^{j.}\ 9^{h.}\ 204^{chl.}$.

Cinquième exception. *Bthou-Takpath*, ou $2^{j.}\ 15^{h.}\ 589^{chl.}$, c'est-à-dire que lorsque la partie diurne d'un *moled* d'une année simple précédée d'une pleine est 2, et que les deux autres parties sont de $15^{h.}\ 589^{chl.}$ ou audessus, le jour de l'an doit être porté au 3, ou au mardi.

Exemple. L'année 5688, qui est une année simple, précédée d'une

année pleine (voir IX) et qui a pour *moled* $2^{j.}\ 16^{h.}\ 271^{chl.}$, doit commencer par un 3, ou un mardi.

La raison est la suivante : si l'année qui a pour *moled* $2^{j.}\ 15^{h.}\ 589^{chl.}$ commençait le lundi, l'année précédente finirait le dimanche ; or, le *moled* de cette dernière (qui est pleine) est, d'après (VII), $2^{j.}\ 15^{h.}\ 589^{chl.} - 5^{j.}\ 21^{h.}\ 589^{chl.} = 3^{j.}\ 18^{h.}$. D'après l'exception 3, cette année doit commencer le jeudi ; mais pour qu'une année pleine commence un jeudi et finisse un dimanche, il faut qu'elle n'ait que 382 jours, et comme cela est impossible (VI), on doit donc remettre le commencement de l'année en question au mardi, quand la condition s'y trouve remplie.

XVII. Nous avons vu (VI) qu'il y a six espèces d'années juives, savoir : trois espèces d'années simples et trois espèces d'années pleines, dont voici le tableau :

Espèces.	Années.		Jours.	Semaines.	Jours.
1	Défectueuse	simple	353	50	3
2	Régulière	simple	354	50	4
3	Complète	simple	355	50	5
4	Défectueuse	pleine	383	54	5
5	Régulière	pleine	384	54	6
6	Complète	pleine	385	55	0

Pour connaître quelle est l'espèce d'une année donnée, il faut commencer par calculer le *moled-tischri* de cette année, ainsi que celui de l'année suivante ; de là on conclut facilement le quantième du jour de l'an dans la semaine pour l'une et l'autre année. Retranchez le premier du second ; si le reste est 3, l'année est de première espèce (défectueuse) ; elle sera de 2me espèce (régulière), si le reste était 4 ; quand le reste est 5 et que l'année est simple, cette année doit être de 3me espèce (complète) ; mais si elle est pleine, le reste étant toujours 5, elle serait de 4me espèce ; enfin, selon que le reste est 6 ou 0, l'année est de 5me ou de 6me espèce.

Prenons pour premier exemple l'année 5617. Le *moled* de cette année est $2^{j.}\ 19^{h.}\ 617^{chl.}$, celui de l'année suivante 5618 est $7^{j.}\ 4^{h.}\ 415^{chl.}$; l'année 5617 commence donc par un 3 (exception *jach*) ; celle de 5618, par un 7 ; or $7 - 3 = 4$, donc, l'année donnée 5617 est une année de

2me espèce (régulière), et elle doit compter 354 jours ou 50 semaines et 4 jours.

2me *exemple.* L'année 5613. Le *moled* de cette année est 3j. 6h. 927chl., celui de 5614 est 2j. 4h. 436chl.. La première commence par 3, la seconde par 2. La différence est 2 — 3 ou bien (7 + 2) — 3 = 6. Donc, l'année 5613 est de 5me espèce et elle doit avoir 384 jours ou 54 semaines et 6 jours.

3me *exemple.* Soit l'année 5615; le *moled* de cette année est 6j. 13h. 232chl., celui de 5616 est 3j. 22h. 28chl.; ces deux années commencent par 7 et 5, la différence est 5 — 7 ou (7 + 5) — 7 = 5, et comme l'année proposée est une année simple (IX), elle est par conséquent de troisième espèce et elle doit avoir 355 jours ou 50 semaines et 5 jours; mais si nous prenons l'année 5616 pour exemple, nous trouverons que cette année commence par un 5; l'année suivante commencera par un 3. La différence 3 — 5 ou (7 + 3) — 5 = 5 : cette différence étant 5, et l'année étant embolismique, l'espèce est la quatrième.

XVIII. La connaissance de l'espèce d'une année détermine les longueurs des deux mois variables, *marscheschwan* et *kislew* (VI); or, on reconnaît que l'année a un ou deux *adar*, selon qu'elle est simple ou pleine (VI); donc, la connaissance du jour de l'an et la longueur de l'année suffisent pour dresser tout le calendrier de cette année : car toutes les fêtes judaïques sont immobiles, comme on le verra bientôt.

Les juifs choisissent pour construire leur calendrier les trois données suivantes : 1° le quantième du jour de la semaine auquel correspond le jour de l'an; 2° l'espèce ou la longueur de l'année; 3° le quantième du jour de la semaine auquel correspond le 15 *nissan*, premier jour de la fête de Pâque. On appelle ces trois données *kbioth* (détermination).

XIX. Je vais donner maintenant les principes d'après lesquels j'ai construit la table qui va suivre et qui sert à déterminer les jours initiaux des mois hébreux, quand on connaît l'espèce de l'année et son jour initial. Les espèces d'années étant au nombre de 6, le jour de l'an, restreint dans quatre jours de la semaine (lundi, mardi, jeudi et samedi), on a en tout 24 combinaisons dont on peut en exclure 10. En effet, on voit sans peine que :

1° Si le jour de l'an est le 2 ou le 7, l'année ne peut être ni de deuxième

ni de cinquième espèce; il y a donc quatre combinaisons à exclure (2 pour chacun);

2° Si le jour de l'an est un 3, l'année est de deuxième ou de cinquième espèce; il y a donc encore quatre combinaisons à exclure;

3° Lorsque l'année commence par un 5, elle n'est ni de première ni de cinquième espèce; il y a par conséquent deux combinaisons à exclure.

On voit par là que les 24 combinaisons se réduisent à 14 combinaisons possibles et dont voici le tableau :

Jours de l'an.	Espèces d'années possibles.
2	1, 3, 4, 6.
7	1, 3, 4, 6.
3	2, 5.
5	2, 3, 4, 6.

Il suffit donc de 14 calendriers pour avoir un calendrier perpétuel, quant aux fêtes et jours initiaux des mois.

XX. C'est d'après ces principes que j'ai construit la table suivante dont j'ai parlé dans le paragraphe précédent. Elle se compose de deux parties : l'une est pour les années simples, l'autre pour les années pleines. Ainsi, quand on connaît le jour de l'an, l'espèce de cet an et qu'on entre en tête de la table par le premier, et en dessous par le second (l'espèce d'année) sur une même colonne, on trouvera immédiatement l'initial de chaque mois, dans la case commune, entre la colonne verticale et la colonne horizontale qui passe par le mois dont il s'agit.

Premier exemple. L'initial de l'année 5617 étant 3, de plus, cette année étant de 2me espèce, les initiaux de 12 mois qui font l'année donnée se trouvent sans peine, en cherchant dans la première partie de la table III (l'année étant simple) la colonne verticale qui porte en tête 3 et 2 en dessous. Cette colonne est la quatrième. Elle nous fait voir que *tischri* commence le 3 (mardi), *marscheschwan* le 5 (jeudi), *kislew* le 6 (vendredi), *tebeth* le 1 (dimanche), etc., etc.

2me *exemple.* L'année 5616 commence par un 5; elle est de 4me espèce

(pleine et défectueuse). On cherche, dans la 2[me] partie de la table, la colonne verticale en tête de laquelle se trouve 5 et en dessous de laquelle est 4. Cette colonne est la cinquième; on y lit 5 vis-à-vis de *tischri*, 7 vis-à-vis de *marscheschwan*, 1 devant *kislew*, 2 dans le parallèle de *tebeth*, etc., etc.

TABLE III.

Années simples.								**Années pleines.**							
MOIS.	2	2	3	5	5	7	7	MOIS.	2	2	3	5	5	7	7
Tischri 30.	2	2	3	5	5	7	7	Tischri 30.	2	2	3	5	5	7	7
Marscheschwan 29, 30.	4	4	5	7	7	2	2	Marscheschwan 29, 30.	4	4	5	7	7	2	2
Kislew 30, 29	5	6	6	1	2	3	4	Kislew 30, 29.	5	6	6	1	2	3	4
Tebeth 29.	6	1	1	3	4	4	6	Tebeth 29.	6	1	1	2	4	4	6
Schebath 30.	7	2	2	4	5	5	7	Schebath 30.	7	2	2	3	5	5	7
Adar 29	2	4	4	6	7	7	2	Adar 30	2	4	4	5	7	7	2
Nissan 30	3	5	5	7	1	1	3	Veadar 29	4	6	6	7	2	2	4
Yar 29	5	7	7	2	3	3	5	Nissan 30	5	7	7	1	3	3	5
Siwan 30	6	1	1	3	4	4	6	Yar 29	7	2	2	3	5	5	7
Thamouz 29	1	3	3	5	6	6	1	Siwan 30	1	3	3	4	6	6	1
Ab 30	2	4	4	6	7	7	2	Thamouz 29	3	5	5	6	1	1	3
Eloul 29.	4	6	6	1	2	2	4	Ab 30	4	6	6	7	2	2	4
								Eloul 29.	6	1	1	2	4	4	6
Espèces d'années . . .	1	3	2	2	3	1	3	Espèces d'années . . .	4	6	5	4	6	4	6

Tekouphath.

XXI. Ce mot peut s'expliquer par : commencement des saisons.

Il y a quatre *tekouphath*, savoir :

1° *Tekouphath-tischri*, ou commencement de l'automne;
2° — *tebeth*, — de l'hiver;
3° — *nissan* — du printemps;
4° — *thamouz* — de l'été.

Ces *tekouphath* se trouvent insérés dans les *louah* des juifs.

Le *tekouphath-tischri* de la création a eu lieu, selon les juifs, $12^{j.}$ $20^{h.}$ $204^{chl.}$ avant le *moled-tischri* de la création. Le Talmud assigne pour la durée de chaque *tekouphath* $91^{j.}$ $7\frac{1}{2}$ heures : c'est exactement le quart de l'année julienne. On se rappelle qu'on a vu (VIII) que la durée de 19 de ces années est plus grande de $1^{h.}$ $485^{chl.}$ que celle de 19 années judaïques. L'ensemble de ces notions nous mène à une règle très-facile pour trouver le jour judaïque où tombe le *tekouphath-tischri* d'une année quelconque. Cette règle est la suivante : divisez le millésime de l'année moins un par 19, le quotient sera le nombre des cycles écoulés; le reste, les années écoulées dans le cycle courant. Multipliez le quotient par $1^{h.}$ $485^{chl.}$; ajoutez le résultat à l'avance que vous trouverez dans la table IV (article XXIV), vis-à-vis de votre reste; déduisez de la somme $12^{j.}$ $20^{h.}$ $204^{chl.}$; la partie diurne plus 1 vous donnera le quantième du jour dans lequel tombe le *tekouphath-tischri*, en comptant du jour où le *moled-tischri* a eu lieu.

Exemple. On demande le *tekouphath-tischri* de l'année 5615 du monde; la division de 5614 par 19 donne 295 pour quotient et 9 pour reste, donc :

	j.	h.	chl.
295 × ($1^{h.}$ $485^{chl.}$)	17	19	515
La table IV donne vis-à-vis de 9	9	8	837
Somme.	27	4	272
Retranchez de cette somme la constante . . .	12	20	204
	14	8	68

il reste $14^{j.}$ $8^{h.}$ $68^{chl.}$, donc, le 15me jour après le *moled-tischri* de l'année 5615 est le *tekouphath-tischri* de cette année; or, le *moled-tischri* de 5615 tombe un vendredi (XV), le 1er *tischri*, le samedi (exception *adou*). Donc le 15me jour après le *moled* est le 14me *tischri;* le *tekouphath-tischri* arrive, par conséquent, le 14me jour du mois de même nom.

On pourra trouver sans difficulté les autres *tekouphath* en ajoutant à celui de *tischri* $91^{j.}$ $7^{h.}$ $\frac{1}{2}$, $182^{j.}$ $15^{h.}$ et $275^{j.}$ $22^{h.}$ $\frac{1}{2}$.

Je n'insisterai pas davantage sur ce point peu important, vu qu'il est basé sur deux principes fautifs, l'égalité des durées des quatre saisons et la supposition que l'année tropique est de $365^{j.}$ 6^{h}.

Fêtes judaïques.

XXII. Les fêtes judaïques sont immobiles; elles se célèbrent toujours au même quantième du même mois. On remet, cependant, à un autre jour quelques-uns des jours de jeûne quand celui-ci tombe sur un sabbat. Les fêtes fixées dans le mois d'*adar,* dans l'année simple, se transfèrent dans *veadar* quand l'année est pleine.

Les fêtes principales chez les juifs sont : le jour de l'an, 1er *tischri;* le jour d'expiation ou le *kippour,* 10 *tischri;* le jour des cabanes ou la fête des tabernacles, 15 *tischri;* le *pessah* ou la fête de Pâque, 15 *nissan;* enfin la fête des semaines ou la Pentecôte, 6 *siwan.*

Les talmudistes ont arrêté que, hors de la Palestine, toutes les fêtes, excepté celle d'expiation, qui est un jeûne, au lieu de n'être que d'un jour, seront de deux jours consécutifs pour être à l'abri des erreurs qui peuvent provenir de l'écart du *moled* calculé. Maimonides, commentateur du Talmud, croit que ce scrupule n'est point nécessaire et que les nouvelles lunes, ou commencements des mois, sont mieux déterminées par les *moled* calculés que par les yeux les plus exercés[1].

Le premier jour de chaque mois est dit *rosch-hodesch* ou tête du mois ; il y en a, par conséquent, 12 dans l'année commune et 13 dans l'année pleine : c'étaient autrefois des fêtes à l'instar des calendes romaines; leur célébration est tombée en désuétude et n'existe plus que dans la récitation de certaines prières dans les synagogues.

Les talmudistes ont établi, aussi par la même raison, que les derniers jours des mois de 30 jours seront célébrés comme un *rosch-hodesch* et se nommeront premier *rosch-hodesch,* tandis que le lendemain, premier jour du mois suivant, est le second *rosch-hodesch.*

XXIII. J'ai réuni ci-après toutes les fêtes judaïques que j'ai pu recueillir.

[1] Les juifs, avant le Talmud, fixaient le commencement de leur mois ou les nouvelles lunes, d'après des témoignages oculaires.

TISCHRI.

1, 2. *Rosch-haschanah*, tête de l'année, fête du jour de l'an.

3. *Zom-guédalia*, jeûne guédalia; quand le 3me jour est un sabbat, le jeûne guédalia est transféré au lendemain dimanche 4 du mois.

10. *Yom-kippour*, jour d'expiation; ce jour est un jour de jeûne où l'on observe une stricte abstinence, depuis 6 heures du soir jusqu'à la même heure du lendemain.

15, 16. *Soukoth*, fête des tabernacles; quoique cette fête dure 8 jours, les 15 et 16 sont à la rigueur les jours de fête. Les 17, 18, 19 et 20 s'appellent *hol-hamoed;* le 21, *hoschana-raba;* le 22 est *schemini-atzereth*, huitième jour de l'assemblée et la fin de *soukoth*.

23. *Sim 'hath torah*, la fête de joie du *torah* ou la fête de joie des lois. Dans ce jour de fête on termine la lecture des 54 *parschiöth* ou péricopes, dans lesquelles est divisé le Pentateuque. On en recommence de nouveau la lecture dans la synagogue, le 1er sabbat après le 23 *tischri*, et on continue ainsi, chaque sabbat, la lecture d'un *parascha*. Quand l'année n'a que 50 sabbats (année simple), on doit lire, dans certains sabbats, deux *parascha* au lieu d'un seul, pourvu que le dernier *parascha* (le 54me) tombe le 23 *tischri*.

30. Premier *rosch-hodesch marscheschwan*.

MARSCHESCHWAN.

1. Second *rosch-hodesch*.

30. Est, dans l'année complète, premier *rosch-hodesch kislew*.

KISLEW.

1. *Rosch-hodesch*.

25. *Hanouka*, consécration du temple. Cette fête dure 8 jours [1], pendant lesquels les travaux ne sont pas interrompus.

30. Est, dans l'année complète ou régulière, 1er *rosch-hodesch tebeth*.

[1] Pendant cette fête, on allume, dans les synagogues et dans les maisons, une seule mèche le premier jour, deux le deuxième, trois le troisième.... et huit le huitième. La raison de cette céré-

TEBETH.

1. *Rosch-hodesch.*

10. *Ascharah-betebeth*, le dix de *tebeth*, jeûne de *tebeth*, jeûne du siége de Jérusalem. Quand le 10 est un sabbat, on transfère le jeûne au lendemain, le 11 *tebeth*.

SCHEBATH.

1. *Rosch-hodesch.*

30. Premier *rosch-hodesch adar.*

ADAR.

1. Second *rosch-hodesch.*

13. *Thanith Esther*, jeûne d'*Esther*. On transfère ce jeûne au jeudi précédant, le 11 du mois, quand le 13 est un sabbat.

14, 15. *Pourim*, qui signifie *tirer au sort*. Cette fête consiste dans la lecture du livre d'Esther, dans les synagogues. Quand l'année est pleine, ces deux fêtes sont célébrées dans le *veadar*.

Le 30 *Adar* dans l'année pleine est le premier *rosch-hodesch veadar*.

NISSAN.

1. *Rosch-hodesch.*

13. La recherche du levain.

15, 16, 21, 22. *Pessah* ou la Pâque [1]. Cette fête dure 8 jours. Les 7me et 8me jours sont sacrés, aussi bien que les 1er et 2me, avec cette diffé-

monie, c'est que l'on avait trouvé dans le temple, le 25 *kislew* et longtemps après sa destruction, une cruche contenant de l'huile pour un jour d'éclairage seulement, mais dont la quantité, quoique petite, a pu suffire cependant pour huit jours.

[1] Il y a trois jours dans la semaine qui sont exclus pour la fête de Pâque judaïque; ces trois jours, ainsi que ceux exclus pour le jour de l'an, sont exprimés dans le mot *badouch*, qui se compose de *b*, *d*, *ou* et *ch*, voulant dire 2, 4, 6 et 8. Les trois premières lettres ou chiffres, 2, 4, 6, sont les jours exclus pour la Pâque; les trois dernières ou 4, 6, 8, sont ceux exclus pour le jour de l'an. Il est à remarquer que le 15 *nissan*, qui est la fête de Pâque, est le 163me jour à partir de la fin de l'année, ou le 164me par rapport au 1er jour de l'année suivante. Or, 163 jours font 23 semaines plus 2 jours : il suffit donc de retrancher 2 du nombre marquant le jour de l'année suivante pour avoir le jour de Pâque de l'année précédente.

rence que dans les 7me et 8me jours, on peut accomplir les actions qui ne doivent pas être différées de plus de 24 heures, comme l'enterrement par exemple.

Les 3, 4, 5 et 6me jours après la Pâque, qui sont les 17, 18, 19 et 20 dans le mois, quoique appartenant à la fête, ne sont pas des jours où les travaux sont interrompus.

30. Premier *rosch-hodesch yar.*

YAR.

1. *Rosch-hodesch.*
18. *Lag beomer*, le 33me jour dans l'*omer* [1] compté du 16 *nissan.*

SIWAN.

1. *Rosch-hodesch.*
6, 7. *Schebouath,* fête des semaines ou la Pentecôte.
30. Premier *rosch-hodesch thamouz.*

THAMOUZ.

1. *Rosch-hodesch.*
17. *Scheba aschar bethamouz,* le dix-septième *thamouz;* ce jour est un jeûne à la mémoire de la conquête de Jérusalem. Quand il tombe sur un sabbat, on le remet au dimanche suivant 18 *thamouz.*

AB.

1. *Rosch-hodesch.*
9. *Tischah-beab,* le neuf *ab;* jeûne en mémoire de la destruction du temple.

On doit transférer ce jour de jeûne au dimanche suivant, le 10, quand le 9 est un sabbat.

30. Premier *rosch-hodesch eloul.*

ELOUL.

1. *Rosch-hodesch.*

[1] *Omer* est une mesure de blé.

Concordance de l'ère judaïque avec l'ère chrétienne.

XXIV. Nous avons vu (XI) que le *moled* du premier *tischri* de l'an 1 de la création a eu lieu le 7 octobre, à $5^{h.}$ $204^{chl.}$ (jour judaïque) de l'an 3761, vieux style, avant J.-C. Cette année étant bissextile, le 7 octobre doit être le 281me jour; il y avait par conséquent $280^{j.}$ $5^{h.}$ $204^{chl.}$ d'écoulés lorsque le premier *moled* a dû arriver. Nous savons aussi (VIII) que la durée du cycle judaïque est plus petite de $1^{h.}$ $485^{chl.}$ que celle de 19 années juliennes; il en résulte que le *moled* de la première année de chaque cycle arrive, dans le style julien, $1^{h.}$ $485^{chl.}$ plus tôt que celui de la première année du cycle précédent. Lorsqu'on connaît, de plus, l'avance dans le style julien de chaque année du cycle, la question de la concordance des deux ères est complétement résolue.

On peut obtenir facilement cette avance en déduisant de $365^{j.}$ 6^{h}, 2 ($365^{j.}$ $6^{h.}$), 3 ($365^{j.}$ $6^{h.}$). . . 19 ($365^{j.}$ $6^{h.}$), la première année du cycle, la somme des deux premières, celle des trois premières . . . . le cycle tout entier, en observant toujours que l'année simple = $354^{j.}$ $8^{h.}$ $876^{chl.}$ et que l'année pleine = $383^{j.}$ $21^{h.}$ $589^{chl.}$.

Cette avance se trouve calculée de cette manière dans la table ci-après :

TABLE IV.

ANNÉE DU CYCLE.	AVANCE du MOLED-TISCHRI. j.	h.	chl.	ANNÉE DU CYCLE.	AVANCE du MOLED-TISCHRI. j.	h.	chl.
1	10	21	204	11 P.	1	14	152
2	21	18	408	12	12	11	356
3 P.	3	2	899	13	23	8	560
4	14	0	23	14 P.	4	16	1051
5	24	21	227	15	15	14	175
6 P.	6	5	718	16	26	11	379
7	17	2	922	17 P.	7	19	870
8 P.	— 1	12	747	18	18	16	1074
9	9	8	837	19 P.	0	1	485
10	20	5	741				

L'année marquée *P* dans la table est une année pleine; le nombre — $1^{j.}$ $12^{h.}$ $747^{chl.}$ placé vis-à-vis de la huitième année, est un retard; il signifie que le *moled-tischri* de cette année arrive plus tard dans le style julien; tous les autres sont des avances.

XXV. Quand on veut maintenant savoir la date julienne du *moled-tischri* d'une année juive, il faut d'abord chercher l'année julienne dans laquelle tombe *tischri* de l'année proposée : il suffit pour cela de déduire 3761 du millésime de cette année; ensuite, on calcule de combien de jours, d'heures et de parties d'heure, le *moled* a avancé sur son temps primitif dans l'année julienne. En déduisant cette avance de $280^{j.}$ $5^{h.}$ $204^{chl.}$, on aura la date cherchée.

Exemple. — Pour connaître la date julienne du *moled-tischri* de l'année juive 5617, on cherche l'année julienne courante en déduisant 3761 de 5617, et on trouve 1856. Ensuite, on divise 5617 moins un par 19, on aura pour quotient 295 et pour reste 11; cela veut dire qu'il y a 295 cycles et 11 années d'écoulés depuis l'époque de cette ère; mais l'avance de chaque cycle est $1^{h.}$ $485^{chl.}$, l'avance correspondante à 11 années, dans la table IV, est $1^{j.}$ $14^{h.}$ $152^{chl.}$, donc la somme 295 ($1^{h.}$ $485^{chl.}$) + $1^{j.}$ $14^{h.}$ $152^{chl.}$ ou $17^{j.}$ $19^{h.}$ $515^{chl.}$ + $1^{j.}$ $14^{h.}$ $152^{chl.}$ = $19^{j.}$ $9^{h.}$ $667^{chl.}$ sera le nombre de jours, d'heures et de parties d'heure, desquels le *moled-tischri* de l'année 5617 arrive plus tôt dans l'année julienne que celui de l'an 1 de la création; or, le temps du *moled* de l'année 1 est, d'après le paragraphe XXIV, $280^{j.}$ $5^{h.}$ $204^{chl.}$, donc $280^{j.}$ $5^{h.}$ $204^{chl.}$ — $19^{j.}$ $9^{h.}$ $667^{chl.}$ = $260^{j.}$ $19^{h.}$ $617^{chl.}$ est la date cherchée; c'est-à-dire que le *moled-tischri* de l'an 5617 tombe le 261me jour ou le 17 septembre de l'année 1856 julienne, à $19^{h.}$ $617^{chl.}$ du jour judaïque; ce jour est, d'après les calculs des *moled*, un lundi; le 1er *tischri* 5617 sera (exception *yach*) le lendemain mardi 18 septembre 1856, vieux style, ou le 30 septembre, nouveau style.

XXVI. L'année 3761 avant J.-C., dans laquelle le *moled* de la création a eu lieu étant une année bissextile dans le style julien, le calcul que nous venons de développer ne doit subir aucune modification quand l'année julienne dans laquelle tombe le mois de *tischri* de l'année juive donnée, est

une année bissextile; l'an 1856 étant bissextil, l'exemple précédent tombe dans ce cas.

Mais quand cette année est ordinaire, il faut déduire du résultat précédent 18, 12 ou 6 heures, selon que l'année est la 1re, la 2me ou la 3me après une bissextile; la raison en est très-simple; la voici : l'année bissextile julienne étant de 18 heures plus longue, et l'année commune de 6 heures plus courte que la véritable année julienne, qui sert de base à tout le calcul, il en résulte que le commencement de la première année après une bissextile avance de 18 heures, celui de la deuxième, de 12, et celui de la troisième, de 6 heures.

Exemple. — Cherchons la date julienne du *moled-tischri* de l'année 5622; 5622 — 3761, ou 1861 est l'année julienne dans laquelle tombe le *moled* cherché : cette année est la première après une bissextile. La division de 5622 — 1 par 19 donne pour quotient 295 et pour reste 16.

	j.	h.	chl.
L'avance en 295 cycles est 295 (1h. 485chl.) . . . =	17	19	515
— en 16 ans, table IV. . . .	26	11	379
L'année julienne étant la 1re après une bissextile, on a encore . . .		18	
Somme. . . .	45	0	894
Le temps du moled de l'an 1 est . . .	280	5	204
En déduisant 45j. 0h. 894chl. de 280j. 5h. 204chl., on a: . . .	235	4	390

donc le *moled* cherché arrive à 4h. 390chl. du 236me jour, ou le 24 août 1861 de l'année julienne (5 septembre, n. st.). Le calcul du *moled*, d'après le paragraphe XV, nous montre que ce jour est un jeudi, et comme aucune exception n'a lieu ici, ce jour sera en même temps le 1er *tischri*.

XXVII. Quant à la question inverse qui consiste à trouver la date juive correspondante à une date julienne donnée, on cherche d'abord l'année juive dans laquelle tombe le mois de janvier de l'année proposée. Pour cela, on ajoute 3760 au millésime de l'année julienne; l'année du monde étant connue par ce moyen, on en calcule le jour de l'an et l'espèce (XVI, XVII) pour déterminer la longueur des deux mois, *marscheschwan* et *kislew*. Ensuite on calcule (XXVI) la date julienne qui correspond au premier

tischri de l'année juive qu'on vient de trouver. L'on obtient ainsi sans peine la date juive correspondante à la date julienne donnée.

Exemple. — A quelle date judaïque correspond le 15 février 1855, vieux style (27 février, nouveau style)? On ajoute 3760 à 1855, et la somme 5615 est l'année juive dans laquelle tombe le mois de janvier 1855. La date qui correspond au 1er *tischri* 5615 est, d'après le paragraphe XXVI, le samedi 11 septembre 1854, vieux style, ou le 23 septembre 1854, nouveau style. Or, l'année 5615 est de troisième espèce (XVII), ou complète; donc *marscheschwan* et *kislew* ont chacun 30 jours; de là résulte le tableau suivant :

Samedi.	1 *tischri* 5615. . .	correspond à	23 septembre 1854, n. st.
Lundi	1 *marscheschwan* .	—	23 octobre.
Mercredi. . . .	1 *kislew*	—	22 novembre.
Vendredi. . . .	1 *tebeth*	—	22 décembre.
Samedi.	1 *chebath*	—	20 janvier 1855, n. st.
Lundi	1 *adar*	—	19 février.
Mardi	1 *nissan*.	—	20 mars.
Jeudi.	1 *yar*	—	19 avril.
Vendredi. . . .	1 *siwan*	—	18 mai.
Dimanche . . .	1 *tamouz*	—	17 juin.
Lundi	1 *ab*.	—	16 juillet.
Mercredi. . . .	1 *eloul*.	—	15 août.

Ce tableau ne fait pas seulement connaître que le 27 février 1855, nouveau style, est le 9 *adar* 5615, mais il nous présente, de plus, le calendrier complet de l'année 5615 du monde, vu que les fêtes judaïques sont immobiles et qu'il ne faut que consulter le paragraphe XXIII pour se rappeler de leur place dans ce tableau.

Celui qui recule devant ces petits calculs trouvera toute faite, dans la table suivante, la concordance des deux ères (l'ère judaïque et l'ère grégorienne) pour deux siècles et demi, de 1845 à 2100.

TABLE de la concordance de l'ère judaïque avec l'ère grégorienne.

années judaïques.	espèces d'années. (*)	MOLED-TISCHRI. j. h. chl.	QUANTIÈME du jour de l'an dans la semaine. (**)	Le 1er TISCHRI cor-respond à	années gré-goriennes.	années judaïques.	espèces d'années.	MOLED-TISCHRI. j. h. chl.	QUANTIÈME du jour de l'an dans la semaine.	Le 1er TISCHRI cor-respond à	années gré-goriennes.
5606	2	4 15 769	5	2 octob.	1845	5636	3	5 12 132	5	30 sept.	1875
5607	3	2 0 565	2	21 sept.	1846	5637	2	2 20 1008	3	19 »	1876 b.
5608	4	6 9 361	7	11 »	1847	5638	6	7 5 804	7	8 »	1877
5609	2	5 6 950	5	28 »	1848 b.	5639	3	6 3 313	7	28 »	1878
5610	3	2 15 746	2	17 »	1849	5640	2	3 12 109	5	18 »	1879
5611	6	7 0 542	7	7 sept.	1850	5641	4	7 20 985	2	6 sept.	1880 b.
5612	1	5 22 51	7	27 »	1851	5642	3	6 18 494	7	24 »	1881
5613	5	3 6 927	3	14 »	1852 b.	5643	4	4 3 290	5	14 »	1882
5614	3	2 4 436	2	3 octob.	1853	5644	2	3 0 879	3	2 octob.	1883
5615	3	6 13 232	7	23 sept.	1854	5645	3	7 9 675	7	20 sept.	1884 b.
5616	4	3 22 28	5	13 sept.	1855	5646	6	4 18 471	5	10 sept.	1885
5617	2	2 19 617	3	30 »	1856 b.	5647	2	3 15 1060	5	30 »	1886
5618	3	7 4 413	7	19 »	1857	5648	1	1 0 856	2	19 »	1887
5619	6	4 13 209	5	9 »	1858	5649	6	5 9 652	5	6 »	1888 b.
5620	2	3 10 798	5	29 »	1859	5650	2	4 7 161	5	26 »	1889
5621	1	7 19 594	2	17 sept.	1860 b.	5651	4	1 15 1037	2	15 sept.	1890
5622	6	5 4 390	5	5 »	1861	5652	3	7 13 546	7	3 octob.	1891
5623	2	4 1 979	5	25 »	1862	5653	2	4 22 342	5	22 sept.	1892 b.
5624	4	1 10 775	2	14 »	1863	5654	6	2 7 138	2	11 »	1893
5625	3	7 8 284	7	1 octob.	1864 b.	5655	1	1 4 727	2	1 octob.	1894
5626	2	4 17 80	5	21 sept.	1865	5656	3	5 13 523	5	19 sept.	1895
5627	6	2 1 956	2	10 »	1866	5657	5	2 22 319	3	8 »	1896 b.
5628	1	7 23 465	2	30 »	1867	5658	3	1 19 908	2	27 »	1897
5629	2	5 8 261	5	17 »	1868 b.	5659	1	6 4 704	7	17 »	1898
5630	6	2 17 57	2	6 »	1869	5660	5	3 13 500	3	5 »	1899
5631	3	1 14 646	2	26 sept.	1870	5661	3	2 11 9	2	24 sept.	1900
5632	4	5 23 442	7	16 »	1871	5662	4	6 19 885	7	14 »	1901
5633	2	4 20 1031	5	3 octob.	1872 b.	5663	3	5 17 394	5	2 octob.	1902
5634	3	2 5 827	2	22 sept.	1873	5664	2	3 2 190	3	22 sept.	1903
5635	4	6 14 623	7	12 »	1874	5665	6	7 10 1066	7	10 »	1904 b.

(*) Selon que l'espèce est 4, 5 ou 6, l'année judaïque est défectueuse-pleine, régulière-pleine ou complète-pleine.

(**) 1 est le dimanche, 2 le lundi, 3 le mardi, etc.

années judaïques.	espèces d'années.	MOLED-TISCHRI.	quantième du jour de l'an dans la semaine.	Le 1er TISCHRI correspond à	années grégoriennes.	années judaïques.	espèces d'années.	MOLED-TISCHRI.	quantième du jour de l'an dans la semaine.	Le 1er TISCHRI correspond à	années grégoriennes.
		j. h. chl.						j. h. chl.			
5666	3	6 8 575	7	30 sept.	1905	5701	2	4 2 504	5	3 octob.	1940 b.
5667	2	3 17 371	5	20 »	1906	5702	3	1 11 300	2	22 sept.	1941
5668	4	1 2 167	2	9 »	1907	5703	4	5 20 96	7	12 »	1942
5669	3	6 23 756	7	26 »	1908 b.	5704	2	4 17 685	5	30 »	1943
5670	4	4 8 552	5	16 »	1909	5705	3	2 2 481	2	18 »	1944 b.
5671	2	3 6 61	3	4 octob.	1910	5706	4	6 11 277	7	8 sept.	1945
5672	3	7 14 937	7	23 sept.	1911	5707	2	5 8 866	5	26 »	1946
5673	6	4 23 733	5	12 »	1912 b.	5708	6	2 17 662	2	15 »	1947
5674	2	3 21 242	5	2 octob.	1913	5709	3	1 15 171	2	4 octob.	1948 b.
5675	1	1 6 38	2	21 sept.	1914	5710	1	5 23 1047	7	24 sept.	1949
5676	6	5 14 914	5	9 sept.	1915	5711	5	3 8 843	3	12 sept.	1950
5677	2	4 12 423	5	28 »	1916 b.	5712	3	2 6 352	2	1 octob.	1951
5678	3	1 21 219	2	17 »	1917	5713	3	6 15 148	7	20 sept.	1952 b.
5679	4	6 6 15	7	7 »	1918	5714	4	5 23 1024	5	10 »	1953
5680	2	5 3 604	5	25 »	1919	5715	2	2 21 533	3	28 »	1954
5681	6	2 12 400	2	13 sept.	1920 b.	5716	3	7 6 329	7	17 sept.	1955
5682	3	1 9 989	2	3 octob.	1921	5717	6	4 15 125	5	6 »	1956 b.
5683	1	5 18 785	7	23 sept.	1922	5718	2	3 12 714	5	26 »	1957
5684	5	3 3 581	3	11 »	1923	5719	4	7 21 510	2	15 »	1958
5685	3	2 1 90	2	29 »	1924 b.	5720	3	6 19 19	7	3 octob.	1959
5686	3	6 9 966	7	19 sept.	1925	5721	2	4 3 895	5	22 sept.	1960 b.
5687	4	3 18 762	5	9 »	1926	5722	4	1 12 691	2	11 »	1961
5688	2	2 16 271	3	27 »	1927	5723	3	7 10 200	7	29 »	1962
5689	6	7 1 67	7	15 »	1928 b.	5724	2	4 18 1076	5	19 »	1963
5690	1	5 22 656	7	5 octob.	1929	5725	6	2 3 872	2	7 »	1964 b.
5691	2	3 7 452	3	23 sept.	1930	5726	1	1 1 381	2	27 sept.	1965
5692	6	7 16 248	7	12 »	1931	5727	6	5 10 177	5	15 »	1966
5693	3	6 13 837	7	1 octob.	1932 b.	5728	2	4 7 766	5	5 octob.	1967
5694	2	3 22 633	5	21 sept.	1933	5729	3	1 16 562	2	23 sept.	1968 b.
5695	4	1 7 429	2	10 »	1934	5730	4	6 1 358	7	13 »	1969
5696	3	7 4 1018	7	28 sept.	1935	5731	2	4 22 947	5	1 octob.	1970
5697	2	4 13 814	5	17 »	1936 b.	5732	3	2 7 743	2	20 sept.	1971
5698	6	1 22 610	2	6 »	1937	5733	4	6 16 539	7	9 »	1972 b.
5699	1	7 20 119	2	26 »	1938	5734	3	5 14 48	5	27 »	1973
5700	6	5 4 995	5	14 »	1939	5735	2	2 22 924	3	17 »	1974

années judaïques.	espèces d'années.	MOLED-TISCHRI.	QUANTIÈME du jour de l'an dans la semaine.	Le 1er TISCHRI correspond à	années grégoriennes.	années judaïques.	espèces d'années.	MOLED-TISCHRI.	QUANTIÈME du jour de l'an dans la semaine.	Le 1er TISCHRI correspond à	années grégoriennes.
		j. h. chl.						j. h. chl.			
5736	6	7 7 720	7	6 sept.	1975	5771	6	5 1 649	5	9 sept.	2010
5737	1	6 5 229	7	25 »	1976 b.	5772	2	3 23 158	5	29 »	2011
5738	5	3 14 25	3	13 »	1977	5773	1	1 7 1034	2	17 »	2012 b.
5739	3	2 11 614	2	2 octob.	1978	5774	6	5 16 830	5	5 »	2013
5740	3	6 20 410	7	22 sept.	1979	5775	2	4 14 339	5	25 »	2014
5741	4	4 5 206	5	11 sept.	1980 b.	5776	6	1 23 135	2	14 sept.	2015
5742	2	3 2 795	3	29 »	1981	5777	1	7 20 724	2	3 octob.	2016 b.
5743	3	7 11 591	7	18 »	1982	5778	2	5 5 520	5	21 sept.	2017
5744	6	4 20 387	5	8 »	1983	5779	6	2 14 316	2	10 »	2018
5745	2	3 17 976	5	27 »	1984 b.	5780	3	1 11 905	2	30 »	2019
5746	4	1 2 772	2	16 sept.	1985	5781	1	5 20 701	7	19 sept.	2020 b.
5747	3	7 0 281	7	4 octob.	1986	5782	5	3 5 497	3	7 »	2021
5748	2	4 9 77	5	24 sept.	1987	5783	3	2 3 6	2	26 »	2022
5749	4	1 17 953	2	12 »	1988 b.	5784	4	6 11 882	7	16 »	2023
5750	3	7 15 462	7	30 »	1989	5785	3	5 9 391	5	3 octob.	2024 b.
5751	2	5 0 258	5	20 sept.	1990	5786	2	2 18 187	3	23 sept.	2025
5752	6	2 9 54	2	9 »	1991	5787	6	7 3 1063	7	12 »	2026
5753	1	1 6 643	2	28 »	1992 b.	5788	3	6 0 572	7	2 octob.	2027
5754	3	5 15 439	5	16 »	1993	5789	2	3 9 368	5	21 sept.	2028 b.
5755	5	3 0 235	3	6 »	1994	5790	4	7 18 164	2	10 »	2029
5756	3	1 21 824	2	25 sept.	1995	5791	3	6 15 753	7	28 sept.	2030
5757	4	6 6 620	7	14 »	1996 b.	5792	2	4 0 549	5	18 »	2031
5758	2	5 4 129	5	2 octob.	1997	5793	4	1 9 345	2	6 »	2032 b.
5759	3	2 12 1005	2	21 sept.	1998	5794	3	7 6 934	7	24 »	2033
5760	6	6 21 801	7	11 »	1999	5795	6	4 15 730	5	14 »	2034
5761	1	5 19 310	7	30 sept.	2000 b.	5796	2	3 13 239	5	4 octob.	2035
5762	2	3 4 106	3	18 »	2001	5797	1	7 22 35	2	22 sept.	2036 b.
5763	6	7 12 982	7	7 »	2002	5798	6	5 6 911	5	10 »	2037
5764	3	6 10 491	7	27 »	2003	5799	2	4 4 420	5	30 »	2038
5765	4	3 19 287	5	16 »	2004 b.	5800	3	1 13 216	2	19 »	2039
5766	2	2 16 876	3	4 octob.	2005	5801	4	5 22 12	7	8 sept.	2040 b.
5767	3	7 1 672	7	23 sept.	2006	5802	2	4 19 601	5	26 »	2041
5768	4	4 10 468	5	13 »	2007	5803	6	2 4 397	2	15 »	2042
5769	2	3 8 1057	3	30 »	2008 b.	5804	1	1 1 986	2	5 oct.	2043
5770	3	7 16 853	7	19 »	2009	5805	3	5 10 782	5	22 sept.	2044 b.

années judaïques.	espèces d'années.	MOLED-TISCHRI.	QUANTIÈME du jour de l'an dans la semaine.	Le 1er TISCHRI correspond à	années grégoriennes.	années judaïques.	espèces d'années.	MOLED-TISCHRI.	QUANTIÈME du jour de l'an dans la semaine.	Le 1er TISCHRI correspond à	années grégoriennes.
		h. j. ehl.						h. j. ehl.			
5806	5	2 19 578	3	12 sept.	2045	5841	6	7 13 507	7	14 sept.	2080
5807	3	1 17 87	2	1 oct.	2046	5842	3	6 11 16	7	4 octob.	2081 b.
5808	1	6 1 963	7	21 sept.	2047	5843	2	3 19 892	5	24 sept.	2082
5809	5	3 10 759	3	8 »	2048 b.	5844	4	1 4 688	2	13 »	2083
5810	3	2 8 268	2	27 »	2049	5845	3	7 2 197	7	30 —	2084 b.
5811	3	6 17 64	7	17 sept.	2050	5846	2	4 10 1073	5	20 sept.	2085
5812	4	4 1 940	5	7 »	2051	5847	4	1 19 869	2	9 »	2086
5813	2	2 23 449	3	24 »	2052 b.	5848	3	7 17 378	7	27 »	2087
5814	6	7 8 245	7	13 »	2053	5849	2	5 2 174	5	16 »	2088 b.
5815	3	6 5 834	7	3 octob.	2054	5850	6	2 10 1050	2	5 »	2089
5816	2	3 14 630	5	23 sept.	2055	5851	1	1 8 559	2	25 sept.	2090
5817	4	7 23 426	2	11 »	2056 b.	5852	6	5 17 355	5	13 »	2091
5818	3	6 20 1015	7	29 »	2057	5853	2	4 14 944	5	2 oct.	2092 b.
5819	2	4 5 811	5	19 »	2058	5854	3	1 23 740	2	21 sept.	2093
5820	4	1 14 607	2	8 »	2059	5855	4	6 8 536	7	11 »	2094
5821	3	7 12 116	7	25 sept.	2060 b.	5856	2	5 6 45	5	29 sept.	2095
5822	6	4 20 992	5	15 »	2061	5857	3	2 13 921	2	17 »	2096 b.
5823	2	3 18 501	5	5 octob.	2062	5858	6	6 23 717	7	7 »	2097
5824	1	1 3 297	2	24 sept.	2063	5859	1	5 21 226	7	27 »	2098
5825	6	5 12 93	5	11 »	2064 b.	5860	5	3 6 22	3	15 »	2099
5826	2	4 9 682	5	1 octob.	2065	5861	3	2 3 611	2	4 octob.	2100
5827	3	1 18 478	2	20 sept.	2066	5862	3	6 12 407	7	24 sept.	2101
5828	4	6 3 274	7	10 »	2067						
5829	2	5 0 863	5	27 »	2068 b.						
5830	3	2 9 659	2	16 »	2069						
5831	6	6 18 455	7	6 sept.	2070						
5832	1	5 15 1044	5	26 »	2071						
5833	5	3 0 840	3	13 »	2072 b.						
5834	3	1 22 549	2	2 octob.	2073						
5835	1	6 7 145	7	22 sept.	2074						
5836	5	3 15 1021	3	10 sept.	2075						
5837	3	2 13 530	2	28 »	2076 b.						
5838	3	6 22 326	7	18 »	2077						
5839	4	4 7 122	5	8 »	2078						
5840	2	3 4 711	3	26 »	2079						

REMARQUE.

La durée du mois synodique judaïque étant de.	jours 29,5305941358
Celle du véritable mois synodique moyen de	29,5305885721
Il en résulte, par lunaison, une différence de.	0,0000055637

et $0^j,001307$ par 235 lunaisons ou 19 années judaïques; donc, les nouvelles lunes restent d'accord avec le ciel dans le calendrier israélite, et elles ne s'en écartent que d'un seul jour en 15000 ans. C'est tout ce qu'on peut exiger d'exactitude dans un calendrier bien fait. Mais cette exactitude n'a pas lieu relativement au soleil. En effet, la différence entre 19 années judaïques et 19 années tropiques étant de $0^j,0866$ (*voir* VIII), il en résulte un écart de plus de 4 jours, par 1000 ans.

La conséquence de ceci est que les mois et les fêtes judaïques se déplaceront dans l'année solaire et que la Pâque juive (qui est le 15 *nissan*) sera, dans quelques milliers d'années, célébrée dans le mois de mai et plus tard dans le mois d'avril, etc., etc.

FIN.

MÉMOIRE

SUR

LES ANCIENS NOMS DE LIEUX

DANS

LA BELGIQUE ORIENTALE,

PAR

Ch. GRANDGAGNAGE.

(Présenté à l'Académie royale de Belgique, le 3 juillet 1854.)

TABLEAU

DES PRINCIPAUX AUTEURS ET DOCUMENTS CITÉS DANS CE MÉMOIRE ET DES ABRÉVIATIONS PAR LESQUELLES ILS SONT DÉSIGNÉS.

Alphabet des terres.—Alphabet des terres, seigneuries, fiefs et dépendances de l'abbaye de Stavelot. (Extrait d'un MS. de 1670). Dans l'ouvrage de de Noüe cité plus bas, p. 492 sq.

Ampliss. coll.—Veterum scriptorum.... amplissima collectio, studio Edm. Martene et Urs. Durand, t. II (contenant le Cartulaire des abbayes de Stavelot et de Malmédy). Parisiis, 1724, in-fol.

Annales de la Société archéol. d'Arlon. — Annales de la Société pour la conservation des monuments historiques, etc., dans la province de Luxembourg. Arlon.

Annales de la Société archéol. de Namur.—Annales de la Société archéologique de Namur. Namur.

Ant. eccl. And.—Antiquitas ecclesiae Andaginensis Sancti Petri. Dans les Monuments pour servir à l'histoire des provinces de Namur, etc. (voy. plus loin), t. VIII.

Bertholet, Histoire ecclésiastique et civile du duché de Luxembourg et comté de Chiny. Luxembourg, 1741-1743, 8 vol. in-4°.

Böcking, *Not. dign.* — Notitia dignitatum, etc., ed. Ed. Böcking. Bonn, 1839-1853, 2 vol.

Cartes anciennes. — Cartes publiées aux XVIIe et XVIIIe siècles, par différents auteurs (Friex, Visscher, de Witt, d'Anville, Kindts, etc.). Voyez plus loin *Ferraris* et *Vandermaelen*.

Catalogue des vicariats. — Catalogus vicariatium quos confert ecclesia Stabulensis. (Extrait du même MS. que l'Alphabet des terres). Dans l'ouvrage de de Noüe, p. 493, sqq.

CHAPEAUVILLE *ou* CHAP. — Qui gesta pontificum Tungrensium, Trajectensium, et Leodiensium scripserunt auctores praecipui...... studio.... R. D. Joh. Chapeavilli......typis excusi. Liége, 1612-1616, 3 vol. in-4°.

Cod. Loss. — Codex diplomaticus Lossensis. Voy. plus loin au mot *Wolters.*

Compte rendu de la Commission d'histoire. — Compte rendu des séances de la commission royale d'histoire, etc. Deux séries de 16 et 5 vol. Bruxelles.

DE NOÜE. — Études historiques sur l'ancien pays de Stavelot et Malmédy, par Arsène de Noüe. Liége, 1848.

DE SMET. — Essai sur les noms des villes et communes de la Flandre orientale, de la Flandre occidentale et de la Flandre zélandaise. Dans les Mémoires de l'Académie royale de Belgique, tomes XXIV et XXVI (1850, 1851).

DEWEZ. — Géographie ancienne du département de Sambre-et-Meuse, par Dewez, sous-préfet de l'arrondissement de St-Hubert. Namur, 1812.

D'HEMRICOURT *ou* D'HEMR. — Miroir des nobles de Hasbaye, composé.... par Jacques de Hemricourt, chevalier de St-Jean de Jérusalem, l'an 1353 (terminé en 1398), publié avec une traduction en regard, par le sieur de Salbray. Bruxelles, 1673; un vol. in-fol. Je cite également pour les notes et les variantes, l'édition de Jalheau (Liége, 1791) et celle que publie en ce moment, à Bruxelles, M. Vasse.

Dictionnaires. — 1° Dictionnaires géographiques des provinces de la Belgique, publiés par M. Vandermaelen. Bruxelles, 1831 et suiv. (le dictionnaire de la province du Brabant n'a pas encore paru); 2° Dictionnaire géographique de la province de Liége, par Delvaux, de Fouron. Liége, 1841-1852, 2 vol. et un supplément; 3° Nomenclature alphabétique des villes, bourgs..... et maisons isolées de la province de Liége, par Despa, chef de division au gouvernement provincial. Liége, 1835.

Documents publiés par M. de Ram. — Documents relatifs aux troubles du pays de Liége sous les princes-évêques Louis de Bourbon et Jean de Horne, 1455-1505, publiés sous la direction de la Commission royale d'histoire, par De Ram. Bruxelles, 1844. In-4°.

ERNST. — Histoire du Limbourg (lisez : du duché de Limbourg), suivie de celle des comtés de Daelhem, etc., par Ernst, curé d'Afden, etc.; publiée par M. Lavalleye. Liége, 1837-1852, 7 vol. Le 6e est consacré aux Codd. diplom. Falcoburgensis et Limburgensis; le 7e aux Annales Rodenses.

FERRARIS. — Carte chorographique des Pays-Bas autrichiens, par le comte de Ferraris. Gravée en 1777 (en 25 feuilles).

Index topogr. ex Boll. opere. — Index topographicus Belgii quem ex Bollandiano opere collegit Thysius. Dans le Compte-rendu de la Commission d'histoire, t. VI, p. 200 sqq.

KREGLINGER. — Mémoire historique et étymologique sur les noms des communes de la province d'Anvers, par A. Kreglinger. Dans les Bulletins de la Commission centrale de statistique, tome III, p. 209 sqq. Bruxelles, 1847; in-4°.

LACOMBLET *ou* LAC. — Urkundenbuch für die Geschichte der Niederrheins... aus den

Quellen... herausgegeben von Th. J. Lacomblet, königl. preuss. Archivrathe. Düsseldorf, 1840; 2 vol. in-4°.

L'Évêque de la Basse-Moûturie, Itinéraire du Luxembourg germanique. Luxembourg, 1844. (J'ai consulté pour les noms des localités du Grand-Duché de Luxembourg, la Table alphabétique des villes, bourgs....... et maisons isolées, publiée avec l'autorisation du conseil du Gouvernement. Luxembourg, 1847; in-4°).

Liste chronologique des édits et ordonnances de la principauté de Stavelot et de Malmédy, de 650 *à* 1793. Bruxelles, 1852.

Liste du XVe siècle. — Liste des dépendances de l'abbaye de Stavelot, au XVme siècle, rapportée en extrait par M. de Noüe, p. 319 sqq.

Miraeus ou Mir. — Auberti Miraei Opera diplomatica, etc., ed. secunda. Bruxelles, 1723-1748; 4 vol. in-fol.

Mon. Germ. — Monumenta Germaniae historica, ed. Pertz. Hannovre, 1826 et suiv. (En cours de publication; jusqu'à présent 12 vol. et une livraison). In-fol. L'ouvrage est divisé en deux séries, celle des écrivains et celle des lois : je cite les volumes, sauf désignation contraire, d'après l'ordre qu'ils occupent dans la série des écrivains.

Mon. Nam. — Monuments pour servir à l'histoire des provinces de Namur, de Hainaut et de Luxembourg, publiés par la Commission royale d'histoire. Bruxelles; 8 vol. in-4°.

MS. n° 188. — Manuscrit de la bibliothèque de l'université de Liége, contenant, entre autres pièces, une quantité de chartes copiées par le chanoine Van den Berch vers le milieu du XVIIme siècle. M. Gachet en a publié des extraits étendus dans le t. IX du Compte rendu de la Commission royale d'histoire.

Partage de 870. — Acte du partage du royaume de Lothaire entre Louis le Germanique et Charles le Chauve, en 870. Dans les Mon. Germ. I, 488 sqq., Leg., I, 517.

Quix, Geschichte der Stadt Aachen, mit einem Codex diplomaticus Aquensis. Aix-la-Chapelle, 1840 sq.; 2 vol. in-4°.

Ritz. — Urkunden . . . zur Geschichte des Niederrheins und der Niedermaas, herausg. von W. Ritz. Aix-la-Chapelle, 1824. La première livraison de cet ouvrage, qui a seule paru, contient la plupart des diplômes du cartulaire de Stavelot et de Malmédy qui sont omis dans l'*Amplissima collectio.*

Vandermaelen. — 1° Dictionnaires géographiques, cités plus haut; 2° Carte de la Belgique, sur l'échelle de 1 à 80,000, en 25 feuilles. (En cours de publication). — J'ai aussi consulté pour certaines localités la grande carte en 250 feuilles publiée par le même.

Wastelain *ou* Wast. — Wastelain, Description de la Gaule belgique, etc. Bruxelles, 1788; 1 vol. en deux parties.

Willems. — Mémoire sur les noms des communes de la Flandre orientale. Dans les Bulletins de la Commission centrale de statistique, t. II, p. 287 sqq. Bruxelles, 1845; in-4°.

Wilthemius. — Luciliburgensia sive Luxemburgum romanum. OEuvre posthume, publiée par Neyen. Luxembourg, 1842; in-4°.

Wolters. — Cet auteur a publié, jusqu'à présent, 13 ouvrages historiques, accom-

pagnés de documents, sur différentes localités de la province du Limbourg (à Gand, chez Gyselynck, et à partir de 1846). La plupart étant dénommés : *Notice historique*, nous avons adopté cette désignation pour tous (abrégée de la sorte : Not. sur.....), excepté pour le Codex diplomaticus Lossensis, que nous avons indiqué par l'abréviation : Cod. Loss.

Zeuss, Grammatica celtica. Leipsig, 1853; 2 vol. d'une seule pagination.

Les titres des autres ouvrages cités sont, ou suffisamment connus de tous, ou mentionnés en toutes lettres.

Nous n'avons d'autre particularité typographique à signaler que l'emploi des petites capitales pour les noms supposés.

MÉMOIRE

SUR

LES ANCIENS NOMS DE LIEUX

DANS

LA BELGIQUE ORIENTALE.

On peut aborder par quatre côtés différents la question si controversée de l'origine des Wallons : l'examen anatomique et physiologique de la race, l'étude et la recherche des débris que l'antiquité a laissés après elle sur ou sous le sol, la discussion des monuments écrits de l'histoire, enfin l'analyse des mots, et surtout des noms de lieux. Je n'ai pas besoin de signaler la valeur des trois premières sources d'information ; pour faire apprécier celle de la dernière, qui est moins généralement reconnue, il me suffira de constater que les mots portent nécessairement l'empreinte du peuple qui les a créés. Les mots sont donc de vraies médailles, souvent plus ou moins frustes, sans doute, mais par contre d'une provenance moins suspecte que ne l'est celle de bien des médailles métalliques.

Après avoir interrogé les documents historiques (*Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, t. I[er]) et recherché l'origine des noms communs (*Dictionnaire étymologique de la langue wallonne*), je vais aborder la question presque toute neuve des noms de lieux. L'état des choses nous oblige de subdiviser cette étude en deux parties : il faut nécessairement commencer par les noms anciens pour retrouver les formes primitives, qui seules nous

intéressent, mais comme on n'en peut obtenir que des listes très-incomplètes, quelque peine que l'on se donne pour les recueillir, c'est seulement sur les noms modernes qu'il est possible d'entreprendre un travail systématique.

Ce premier mémoire a donc exclusivement pour objet l'étude des noms anciens de lieux. Si, d'un côté, il dépasse les limites territoriales où il pourrait se renfermer, sous tous les autres rapports il est loin de vouloir épuiser la matière. Nous ne dirons pas que c'est par la raison qu'elle est inépuisable, car nous ne prétendons nullement atteindre aux limites du possible. Les difficultés se présentent ici, en effet, dès les premiers pas. Il ne suffit plus, comme pour les noms modernes, de parcourir des vocabulaires et des cartes, il faut d'abord se créer l'un et l'autre en lisant les anciennes chartes et en recherchant, à l'aide d'indications très-diverses et souvent très-insuffisantes, la position des endroits qui y sont mentionnés : travail considérable, compliqué encore par cette difficulté que les noms sont parfois étrangement corrompus, soit par la faute des rédacteurs mêmes de la charte, soit parce que leur écriture, souvent très-difficile, a été mal lue par les copistes, soit enfin par le fait des imprimeurs. Il n'est pas surprenant en présence des deux premiers obstacles, que les éditeurs des documents anciens laissent sans explication le plus grand nombre des noms, et que leurs essais d'explication sont aussi, je ne crains pas de le dire, en grande partie erronés. En supposant, pourtant, que nous eussions terminé ce travail quasi interminable, nous ne serions encore qu'à mi-chemin de notre but, puisque, pour tirer des noms de lieux des conclusions relatives à l'origine des peuples, il faut avoir reconnu d'abord la provenance de ces noms, c'est-à-dire s'ils sont celtiques, latins, allemands, néerlandais, etc. Or, une science beaucoup plus vaste que la nôtre ne suffirait pas encore à cette analyse, par la raison même qui donne aux noms propres anciens leur importance, c'est-à-dire parce qu'ils appartiennent à des langues, des dialectes, ou des époques, dont ils sont presque les seuls témoins. Une cause secondaire est que les rédacteurs de chartes, etc., ont trop souvent reproduit les noms d'après le génie de leur propre langue, soit en modifiant la forme, ou même en traduisant le nom entier ou une partie du

nom. C'est, d'ailleurs, ce qui a lieu généralement sur les frontières, où la plupart des endroits ont une forme différente dans chacune des deux langues.

Pour ne pas entreprendre un travail auquel nous n'eussions pu prévoir un terme, nous avons donc dû nous borner à un simple aperçu. Voici ce que nous avons fait pour atteindre notre but, tout en nous renfermant dans de certaines limites. En premier lieu, nous avons extrait de recueils, tels que ceux de Chapeauville et de Miraeus, les noms relatifs à notre objet, pour les interroger au besoin : nous n'avons pas fait servir cette collection de base à notre travail, parce que ces sources sont trop peu sûres, et parce qu'on ne peut fournir, tout en restant fragmentaire, une base positive aux inductions, qu'à la condition d'être du moins relativement complet, en épuisant tous les noms compris soit dans une certaine circonscription territoriale ou dans une certaine série de documents (1) : on obtient ainsi des matériaux homogènes et l'on exclut autant que possible le hasard et l'arbitraire. Nous avons donc choisi certaines contrées comme but, et certaines sources comme moyen d'exploration. La partie la plus intéressante à explorer était évidemment celle au milieu de laquelle nous avait placé un heureux hasard. Ici se rencontrent les quatre nationalités qui ont influé sur la nôtre : au sud la France romane, au sud-est la race haut-allemande, au nord-est les bas Allemands, au nord les Flamands du Brabant méridional et du Limbourg : en comparant les noms anciens des lieux situés immédiatement en deçà et au delà de la limite actuelle des langues, on peut reconnaître si les premiers dérivent des seconds et si le tracé des limites était à l'origine le même qu'aujourd'hui. Quant à la détermination des points à explorer spécialement dans ce périmètre, le choix dépendait des sources existantes ou à notre disposition. Ne pouvant penser de recourir aux documents originaux ou inédits, nous nous sommes arrêté aux publications suivantes : 1° pour l'Ardenne, le Condroz et les pays limitrophes, le cartulaire des antiques abbayes de Stavelot et de Malmédy, en tant qu'il est

(1) *Tous* — pour autant cependant qu'ils offrent quelque intérêt; car il serait souvent fastidieux de tout recueillir.

contenu dans le t. II de l'*Amplissima collectio* et dans l'ouvrage de M. Ritz [1]; plus quatre diplômes parallèles faisant donation d'une cinquantaine de *villae* à l'église de Ste-Marie, à Aix-la-Chapelle (dans l'*Urkundenbuch* de Lacomblet, t. I, nos 75, 89, 108; t. II, no 135), et la majeure partie des noms mentionnés dans la chronique de St-Hubert en Ardenne, connue sous le nom de *Cantatorium* (d'après l'édition des *Monumenta Germaniae historica*, t. VIII). Un diplôme se rapportant à l'ancien *pagus Luviensis* et quelques extraits de différentes pièces complètent ce groupe, qui forme la 1re série. 2° Pour la Hesbaie wallonne et flamande, les *Gesta abbatum Trudonensium* (*Mon. Germ.*, t. X), joints aux diverses publications de M. Wolters, nous ont paru une base convenable. Ces documents, en nous plaçant principalement dans la partie flamande, nous faisaient atteindre un double but. Selon quelques auteurs, les Flamands seraient les descendants des premières populations germaniques qui ont habité la Belgique, et ils auraient été réduits à leurs limites actuelles par la formation postérieure et non expliquée de la race wallonne : en étudiant les anciens noms de lieux, nous pourrons juger s'ils indiquent effectivement chez ce peuple l'existence d'un unique, homogène et primitif élément thiois, ou s'ils ne révèlent pas des éléments multiples, d'origines diverses, en grande partie de dates relativement récentes, ce qui ferait conclure que la fixation des limites a été opérée en sens inverse. De même, en trouvant des noms de localités wallonnes écrits à une époque aussi reculée par des Flamands, il sera facile de voir si leur origine est flamande ou non, puisqu'il est à présumer que les Flamands n'auraient pas oublié dès les premiers temps de la langue romane la véritable forme de noms créés par eux. Nous avons fait une section particulière de ce travail. La section suivante ne comprend qu'un seul diplôme indiquant les limites de l'ancien comté de Brunengeruz, qui était situé dans le Brabant, des deux côtés de la limite des langues. Enfin la dernière section de la 2e série se compose essentiellement des noms inscrits

[1] Nous avons analysé séparément les diplômes provenants de ces deux sources, en partie parce que nous n'avons eu connaissance de la seconde qu'après avoir achevé notre travail sur la première, en partie, parce que l'absence de date précise dans plusieurs diplômes rendait leur classement difficile.

dans les *Gesta abbatum Gemblacensium* (*Mon. Germ.*, t. VIII), lesquels appartiennent en majeure partie aux provinces de Namur et de Brabant. Si, sur cette portion du sol wallon, encore, le flamand n'apparaît pas comme l'élément fondamental, il faudra en conclure que la population belge romane n'est point d'origine néerlandaise, ou, du moins, qu'elle a été bien promptement transformée. Nous achevons nos études par les noms anciens et modernes des endroits principaux situés sur les bords de la Meuse, depuis Givet jusqu'à Maestricht. Le cours du fleuve formant en quelque sorte par lui-même une région géographique, nous avons fait de ces noms une série particulière, qui est la troisième et dernière.

Nous avons signalé l'avantage qu'il y avait, au point de vue scientifique, de rassembler les noms d'après les documents où ils sont contenus : cette manière de procéder a l'inconvénient, au point de vue pratique, d'énumérer les lieux dans un ordre qui n'est ni celui où ils sont placés dans la réalité, ni celui que leurs noms occupent dans l'alphabet. Pour annuler cet inconvénient, nous avons dressé trois tables alphabétiques, d'après les trois divisions ci-dessus, en reportant dans chaque liste les noms qui y ressortissent et qui se trouvent dans l'une des deux autres séries, et en indiquant, par des signes et des caractères typographiques, si les lieux sont situés en pays wallon, flamand ou étranger.

Il ne suffisait pas de fournir les matériaux bruts. Sans vouloir tirer nous-même toutes les conclusions en vue desquelles nous les avons rassemblés, il fallait faciliter ces conclusions, et même les indiquer dans les points essentiels. L'investigation qui nous incombait en premier lieu est celle des endroits désignés par les noms anciens. Il y a deux moyens de retrouver le nom moderne. Le premier est de consulter l'histoire locale, de suivre la série des documents relatifs à un endroit : c'est le plus sûr sans doute, mais on conçoit qu'il est à peu près impraticable lorsqu'on embrasse dans ses recherches une certaine étendue de pays. Le second moyen, plus expéditif et mieux approprié à nos études, est de prendre pour guide la linguistique, c'est-à-dire les lois qui régissent le mot lui-même et d'après lesquelles il se transforme en passant d'âge en âge, ou d'une langue dans une autre langue déterminée : moins infaillible, assu-

rément que le premier, ce moyen donne cependant une certitude suffisante dans beaucoup de cas, surtout quand on le combine autant que possible avec des données d'un autre genre; ainsi, lorsque le diplôme, ap. Lac., I, n° 75, énumère de suite les noms : Palisiolo, Urio, Casapetræa, Calvinciaco, Gammunias, Longolare (je corrige ici tacitement les formes), il n'est pas douteux que cette série doit être rendue par : Paliseul, Orgeo, Chassepierre, Chauvency, Jamogne, Longlier, toutes formes correspondantes, tous endroits situés dans la même région de l'Ardenne. D'ailleurs, il ne faut pas perdre de vue, là où ces moyens échouent, qu'il suffit pour notre but de connaître la région ethnographique où les lieux sont situés.

Nous espérons que cet ensemble de données suffira pour jeter au moins quelque lumière sur la question des origines. Par contre, et pour alléger notre tâche, nous n'avons pas cherché à donner à notre travail une forme régulière et parfaite. Les remarques, les résultats, ne sont pas rassemblés en un corps, mais placés à la suite des faits qui les ont suggérés; dans beaucoup de détails, nous n'avons pas recherché l'exactitude minutieuse, nous l'avons même fuie parfois, sachant que pour vouloir atteindre une perfection qui n'est point essentielle, nous risquions de n'arriver jamais au but. Ces études ne sont pas un livre, mais plutôt un recueil de notes et de dissertations : si l'Académie les accueille favorablement, nous espérons pouvoir lui présenter prochainement un second mémoire, qui traitera des noms modernes et conclura par quelques résultats généraux.

PREMIÈRE SÉRIE.

I. — EXTRAITS DES DIPLÔMES CONCERNANT LES ABBAYES DE STAVELOT ET DE MALMÉDY, QUI SONT PUBLIÉS DANS LE TOME II DE L'AMPLISSIMA COLLECTIO.

Page 6 (vers 648). *In terra nostra silva Arduennense in loco qui dicitur Casegongindinus quem Sesomires fluvius cingere videtur.* — *Casegongindinus*, pour lequel on trouve aussi *Casecongidunus* (Hérigère, dans les *Mon. Germ.*, VII, 184, l. 10), et, d'après Wastelain, *Casae-Congidunum*, est Cougnon ou Cugnon. La première partie du composé est évidemment le mot *casae*; il paraît probable que la seconde n'est autre que le nom d'homme Cogidunus, qui appartenait, selon Tacite, *Agricola*, 14, à un roi breton : l'emploi du nominatif au lieu du génitif, dans cette seconde partie du composé, ou, en autres termes, la formation d'un composé par apposition, était peut-être dans le génie de la langue celtique. La rivière *Sesomires*, ailleurs *Sismara*, *Sesmarus* (à l'endroit cité, l. 5 et 10) est la Semoy ; en allemand elle se nomme Sas (la source : Sasbur, la rivière : Sasbach), d'après Wilthemius, *Lux. rom.*, page 70, d'où il semble résulter que *mires*, etc., est un suffixe.

Leuvas tres de nostra silva Uriacinse. — Forêt d'Orgeo, anciennement Urio, comme nous le verrons plus loin.

Necnon et aliam venellam in fluvio nuncupante Alisna. — Probablement le ruisseau des Rudes-Aleines qui se jette dans la Semoy au-dessous de Cougnon.

Ibid., sq. (vers 651). *Stabelaco;* 15 (693) *Stabulacho, Stabelasco;* d'ailleurs *Stabulaus.* — Stavelot.

Malmundarium. — Malmédy.

Col. 9 (vers 660). *Villam Germiniacum nomine in pago Remensi sitam;* col. 31 (877) *Germinei.* — Germigny. Ce nom, qui dérive probablement du

nom d'homme Germanus, est fréquent en pays roman et souvent confondu avec Geminiacum (de *geminus,* ou de *Gemini*) : nous le consignons, quoique étranger à la Belgique, à cause de ce dernier que nous rencontrerons plus loin (2e série) : comparez aussi, dans la présente série, Geminis, Giminiacum.

10 sqq. (666). La pièce qui va suivre est la plus importante du Cartulaire; c'est le *praeceptum* du roi Childéric dans lequel il fixe les limites du territoire accordé aux Abbayes. Les variantes insérées entre parenthèses sont celles des diplômes confirmatifs délivrés par Louis le Pieux (col. 23 sq., an. 814) et Othon Ier (col. 43 sq., an. 950).

Ea tamen conditione sic petierunt ipsi servi Dei, ut versus curtes nostras, id est Amblavam, Charancho, Lethernacho, de ipsis mensuris XII millibus dextrorsum saltibus sex millia subtrahere deberemus, pro stabilitate operis, quodadmodum per nostram ordinationem sic factum est. Unde jussimus pro hac re domno et patri nostro Theodardo episcopo vel illustri viro Hodoni domestico, cum forestariis nostris et aeternale cum paribus suis ipsa loca mensurare et designare per loca denominata, quorum vocabula sunt : de monasterio Malmundario usque Sicco-campo (dipl. L. *Siccum-campum*), *de Sicco-campo per viam Mansueriscam* (dipl. L. *Ansuariscam,* dipl. Ot. *Mansuvariscam*) *usque ubi Warchinna* (dipl. L. *Warginna,* dipl. Ot. *Warchina*) *transversat, de ipsa Warchinna* (dipl. L. *Warginna,* dipl. Ot. *Warchina*), *usque ubi Stagnebachus* (dipl. L. *Steimbach,* dipl. Ot. *Stembach*) *consurgit, deinde per ipsum Stagnebachum* (les deux diplômes, comme ci-dessus) *usque in Amblavam, deinde per Amblavam versus aquam per illam forestem de Vulfeberto* (cod. Malm. *Vulfebergo,* dipl. L. et Ot. *Vulfberg*) *usque Rarobacco* (dipl. L. et Ot. *Saurbach*), *ubi ipse consurgit, deinde Diddiloni-rivus consurgit* (dipl. L. *deinde ubi rivulus Dedilones consurgit;* dans le dipl. d'Ot. le nom du ruisseau est *Didolones*), *deinde per ipsum rivum usque in Restam* (dipl. Ot. *Retham*) *et de Resta* (dipl. Ot. *Retha*) *per illam forestem quae separat Helmini* (cod. Malm. *Helmin,* dipl. Ot. *Chelmino*), *Rovoritum* (cod. Malm. *Roboretum,* dipl. L. *Roboritum*) *et Audaste-villare* (sic dipl. Ot.; dipl. L. *Andastvillare*), *per ipsam mediam forestem usque Jocunda-fania* (dipl. L. *Joconda-fania*), *de Jocunda-fania per illam Alsenam quae propinqua est Monasterio, deinde per illam Alsenam usque ubi in Glanem* (dipl. L. et Ot. *in Glanum rivulum*) *ingreditur, deinde transversa Glane* (dipl. L. et Ot. *ultra Glanum*), *usque ad Albam-fontanam* (dipl. L. *Album-fontem,* dipl. Ot. *fontem Albam*), *de ipsa Alba-fontana* (dipl. L. *de Albo-fonte,* dipl. Ot. *de Alba-fonte*) « *in Alblavam summa Siggino Aviaco ubi Garelaicus vennam habuit* » (dipl. L. *usque ad Amblavam juxta locum quem dicunt Sicgiinno Aviaco, ubi Gerlacus*

vennam habuit; dipl. Ot. *usque ad Amblavam juxta locum Silgino Aniao, ubi Gerelacus vennam habuit). Inde per ipsam Amblavam ubi Dulnosus in ipsa ingreditur, deinde per Dulnosum usque in Fanias* (dipl. Ot. *Sanias*), *deinde per mediam forestem de ipsas Fanias* (dipl. Ot. *Saniis*) *usque viam Transveriscam* (cod. Malm. *Mansueriscam,* dipl. L. *Mansuariscam,* dipl. Ot. *Mansuvariscam*), *deinde per ipsam viam usque Sicco-campo* (dipl. L. *Siccum-campum*).

Le Dulnosus est encore mentionné dans le passage suivant (col. 25, an. 827), qui achève de déterminer sa position : *Dicens quandam contentionem inter se et Albricum actorem fisci nostri, qui Tectis nuncupatur, exortam esse, de quadam scilicet silva quae in loco nuncupante Astanetum, inter duos rivulos Tailernion et Dulnosum esse videtur.*

Nous rapporterons aussi à cette place un diplôme de Charles le Simple, par lequel il fait donation à l'église de Liége, en 915, d'une forêt contiguë à celle dont le précédent document trace les limites. Le texte de ce diplôme, reproduit très-imparfaitement par Chapeauville (I, 169) et par Miraeus (I, 254), m'a été communiqué par M. Ferd. Hénaux d'après le cartulaire original de St-Lambert : ..... *in proprium traderemus forestem, quae olim pertinuerat ad Tectis villam*....., *quamque constat in pago Luviensi atque in comitatu Sichardi sitam, atque istis finibus circumquaque conclusam. Terminatur a Vulfingi fago et a Warica usque in fluviolum Amblevam, inde ad monasterium Stabolaus, sicque vadit ad Merigis Frauplum et inde ad Salceias usque ad Nordrees fontem et ad Havernai usque ad Vesere et inde ad rivum de Solmania usque ad Solergeias et Hukelebac usque ad Veserem et Geislam piam usque ad Hospitale et sic revertitur ad Vulfingi fagum.*

Je n'ai pu retrouver à beaucoup près toutes les localités dont on vient de lire les noms : heureusement la connaissance des noms modernes est ici moins importante qu'ailleurs, puisque l'on en sait assez pour déterminer approximativement la position des lieux (1). Les trois *villae,* citées d'abord, sont : Amblève, en allemand Amel, Cherain, au sud de Viel-Salm, et Lierneux : nous reviendrons plus tard sur ces trois noms. *Siccus-campus* est peut-être

(1) Si je comprends bien, le don consiste en un cercle d'un rayon de 6,000 *dièses* ou 30,000 pieds (voy. mon Dictionnaire, I, p. 356; II, p. XXXVIII), ce qui fait environ 10 kilomètres. La donation primitive (col. 7) porte : *Concessimus... ut gyrum gyrando in utrorumque partibus monasteriorum duodecim mensurarentur spatia dextrorsum saltibus non plus duodecim milliaribus.* Elle est reproduite en ces termes dans notre pièce (col. 10) : *Unde et ipsius principis regiminis tale praeceptum nobis ostendit relegendum de eorum majori spatio, de ipsa foreste dominica in utrisque partibus de ipsis monasteriis, tam in longum quam in transversum, duodecim millia dextrorsum saltibus, quod et adhuc pro totius firmitate,* etc.

Champagne, au nord de Weisme : cette position est en tous cas à peu près celle que l'endroit devait occuper. La voie *Mansuerisca* ou *Mansuarisca* paraît tirer son nom du canton Mansuarinsis dont nous parlerons dans la 2me série : étant situé dans les parages de Diest, le chemin qui y conduisait devait vraisemblablement passer par Liége et Tongres. Cependant, vu l'éloignement de ce canton et l'importance des lieux intermédiaires, d'après lesquels il était plus naturel de dénommer le chemin, nous croyons plutôt que les deux noms dérivent isolément du même radical *mansuarius* (colon, censitaire. Voy. Ducange, IV, 443, etc.) : ils seraient donc les indices de deux de ces établissements de colons, si communs au temps de l'empire romain. La *Warchinna* est la Warchenne, petite rivière prenant sa source un peu à l'est de Weisme et se dirigeant vers Malmédy. Quant au mot, il est évidemment un dérivé diminutif de *Warica :* la Warge, rivière qui reçoit la Warchenne à Malmédy : sa vraie orthographe serait donc *War'cina* (*c* guttural). Le *Stagnebachus* porte toujours le nom de Stembach que lui donnent les deux diplômes confirmatifs. Ce dernier nom est, quant au radical, la traduction du premier (l'allemand *stemmen* signifie *stagnare.* Cf. si lib. Graff VI, 679); *bach,* que nous retrouvons dans Rarobacco et dans Hukelebac, est le correspondant haut all. du flam. *beke, beek* (ruisseau) : il est permis de voir dans ce mot le commencement de la traduction du nom primitif STAGNANS-RIVUS, qui s'est accomplie dans Stembach : remarquez que nous sommes ici en pays actuellement allemand. *Amblava :* l'Amblève. Le nom allemand du village : *Amel,* semblerait être le radical de ce mot, *b* s'intercalant aisément entre *m* et *l;* cependant nous n'avons rencontré dans les documents anciens que la forme Amblava, et nous verrons de même, dans la suite, que Gemblacus, Gemblaus, est historiquement antérieur à Gemmelaus; *ava* est sans doute le goth. *ahva* (eau, rivière) : comparez plus loin le mot Brunafa. La forêt de *Vulfberg* est probablement celle qu'on nomme aujourd'hui Wolfsbusch, au sud de Weisme et de l'Amblève, qui la borne au nord. Dans ses *Études historiques sur l'ancien pays de Stavelot et de Malmédy,* p. 315, M. de Noüe rend *Rarobaccus* par Rohrbach, nom qui manque dans mes cartes : cette traduction, si elle est exacte, mettrait hors de doute la forme Rarobacco, à laquelle d'ailleurs Saurbach, que portent les deux diplômes de Louis et d'Othon, paraîtrait préférable (Ferraris indique un Rohrbusch, mais ce bois est au N. de l'Amblève et au N.-E. du Wolfsbusch, tandis que, pour correspondre au Rarobacco, il devrait être à l'O. de ce dernier et au S. de l'Amblève). Le *Diddiloni-rivus,* ou *Dedilones,* ou *Didolones,* est le ruisseau qui passe par Recht (« *deinde per ipsum rivum usque in Restam* »); mais mes cartes ne disent pas son nom

moderne : remarquez qu'ici le suffixe (*rivus*) est latin. *Resta,* puis *Retha,* est sans doute Recht, comme nous venons de l'interpréter : le passage de l'une des deux combinaisons *th, ch,* dans l'autre, est chose fréquente ([1]). Faute, peut-être, de cartes assez détaillées, je n'aurais que des conjectures à offrir pour les trois noms suivants (*Helmini :* Emmels?), mais je remarque que *Roboretum* (littéralement *Chênaie*) et le suffixe *villare* sont latins. *Jocunda-fania* (que M. de Noüe rend par Joyeuse-fagne — : est-ce un nom, ou bien une traduction?) est aussi latin dans sa première moitié; la seconde est le goth. *fani* (dat. sing., nom. et acc. plur. *fanja*), qui signifie : boue, fange : c'est par ce mot (en wallon *fagne*) que l'on désigne encore aujourd'hui les marais en Ardenne. Selon M. de Noüe, l'*Alsena* est l'Énalle (entend-il par ce nom le ruisseau appelé dans la carte *de Montlesoie,* et qui passe par Ennal avant de se jeter dans le Glain?), et le *Glanis* ou *Glanus,* l'Albe; mais il est évident que ce dernier est le Glain, qui se jette dans l'Amblève à Trois-Ponts ([2]). *Alba-fontana* est sans doute Arbrefontaine, écrit encore dans les anciennes cartes Albefontaine, et mentionné sous ce nom dans le Catalogue des vicariats (ap. de Noüe, p. 494 inf.), bien que cet endroit soit situé un peu plus au sud qu'on ne s'y attendrait. (Comparez l'ancien wallon *arbe*-espine, ap. d'Hemr. 299 sup., = français aubépine, de *alba*-spina). *Siggino-Aviaco* est probablement l'endroit nommé à présent La Venne, un peu au-dessous de Coo, et presque vis-à-vis de l'embouchure du Roannai, qui est le *Dulnosus* de notre diplôme. *Tectis,* dans le passage suivant, est Theux, comme chacun le sait, *Astanetum* est Staneux, et le *Tailernion* se nomme maintenant Targnon : ce ruisseau coule proche de Theux, au sud-est. Hérigère, à l'endroit déjà cité, mentionne un autre ruisseau du nom de *Calla,* qui formait la limite des diocèses de Cologne et de Liége : c'est la Challe, nommée Eau-Rouge dans la partie supérieure de son cours (de Noüe, p. 472).

Le lecteur aura remarqué combien l'élément latin prédomine dans le tracé de cette circonférence, qui comprend une partie du pays allemand limitrophe. Pour le rendre plus évident, nous allons répéter tous les noms, en

([1]) La permutation de ces signes provient sans doute aussi d'une faute matérielle de lecture ou d'écriture. Les exemples des deux genres qui se rencontrent dans ce mémoire sont : Ochey et Othey, Corbech et Corbeth, Grosmec et Grusmithis, Hasnoch et Hasnoth, tous dans la 2me série.

([2]) D'ordinaire on donne maintenant le nom d'Eau-de-Salm à ce ruisseau, à partir de Salm-Château jusqu'à son confluent dans l'Amblève; cependant M. de Noüe lui-même (p. 472) lui conserve jusque-là son nom de Glain. Je remarque, quant à l'Alsena, que la détermination : *per illam Alsenam quae propinqua est Monasterio,* est sans doute motivée par l'existence dans ces parages d'une autre *Alsena :* je crois retrouver celle-ci dans *Elsenborn* (littéralement : source de l'Elsen), nom d'un endroit à l'est de Malmédy, non loin des bords de la Warge.

mettant en italique ceux d'entre eux qui paraissent appartenir à cette langue en totalité ou en partie : Malmund*arium*, *Siccus-campus*, *Mansuar*isca, War'*cina*, *Stagnans-rivus*, Amblava, Vulfeberg, Rarobaccus (peut-être altération et demi-traduction de *Rarus-rivus*, comme Stagnebachus paraît l'être de STAGNANS-RIVUS), Diddiloni-*rivus*, Resta, Helmini, *Roboretum*, Audaste-*villare*, *Jocunda*-fania, Alsena, Glanis, *Alba-fontana*, Siggino-Avi*aco*, Dul*nosus*. Sur 34 radicaux ou suffixes, 15 ou 17 appartiennent donc au latin (latin vulgaire, ou celto-latin). Dans l'autre moitié, nous ne pouvons désigner avec vraisemblance comme allemands que : Ambl*ava*, Vulfeberg, Rarobac (?), Resta, Jocunda-*fania*, donc 5 ou 7. Les 12 vocables restants nous paraissent les uns obscurs, les autres sujets à discussion.

On peut donc dire que l'élément latin prédominait dans le territoire de Malmédy en l'an 666. Or, le monastère ayant été fondé seulement dix-huit ans plus tôt, on voit que l'introduction de cet idiome ne peut être attribuée à l'influence des moines, comme le pensent certains auteurs, et qu'elle doit dater de l'époque romaine. Mais l'existence de la langue latine, à cette époque, suppose l'existence d'une population romaine ou romanisée. Dès lors c'est au culte de cette race qu'il faut rapporter les monuments religieux trouvés par saint Remacle, lorsqu'il vint à Malmédy : *Repperit ibi inditia, loca illa idolatriae quondam mancipata, lapides Dianae et portentuosis nominibus effigiatos, fontes hominum quidem usibus aptos, sed gentilium errore pollutos* (Hérigère, l. sup. l.). Cette indication corrobore en même temps la précédente, et prouve que ces lieux *vastae solitudinis*, comme s'exprime le diplôme de Sigebert (col. 6, circa an. 651), ne laissaient pas que d'être colonisés en partie.

Avant de quitter ce document, il nous faut toucher à une question importante : peut-on reconnaître si les noms allemands que nous avons vus sont antérieurs ou postérieurs aux Romains? Nous croyons qu'il est assez facile de répondre, quant aux composés hybrides. Des deux éléments qui entrent dans le mot ou l'expression, il faut, en effet, tenir pour le plus ancien, en général, celui qui doit par sa nature opposer le plus de résistance au changement : ainsi le radical relativement au suffixe, la dénomination particulière relativement au terme d'un usage général; subsidiairement, s'il y a lieu, celui dont la forme est corrompue contrairement au génie de la langue à laquelle il appartient. Ainsi, dans Stagnebachus, *stagne* est évidemment l'élément primitif que les Allemands conservèrent, du moins provisoirement, comme pur nom propre, désormais dépourvu de signification; dans Jocunda-fania, au contraire, *jocunda*, dont la forme est intacte, a évidemment conservé toute sa

valeur comme adjectif, et c'est *fania* qui paraît être l'élément traditionnel adopté par les Romains, faute probablement d'avoir en leur langue une expression propre pour le genre de terrain qui est ici désigné (voyez mon Dictionnaire I, 201, II, XXIII sq). *Bach* serait donc postérieur aux Romains, et *fania,* au contraire, serait un reste de l'antique langue du pays, qui était par conséquent germanique.

Passons au diplôme de Charles le Simple. Le hêtre de Vulfing (nom d'homme, probablement), par où commence la délimitation, devait être situé non loin des bords de la Warge, vers la partie du cours de cette rivière intermédiaire entre Malmédy et son confluent dans l'Amblève. Je note, en passant, que les anciennes limites du duché de Limbourg avaient aussi leur point de départ à un hêtre : « [les échevins] recordent que, premièrement, le pays commenche à ung fawe, qu'on appelle claw-fawe » (Record de 1467. ap. Ernst, *Hist. du Limbourg,* I, p. 10, note 2). *Warica, Ambleva* et *Stabolaus* nous sont connus. J'ignore ce que peut être le *Merigis Frauplum* : comme, d'après ce qui suit, nous devons être dans le voisinage de Remouchamps, je conjecture seulement que *Remou* pourrait bien être une inversion de *Merix* (si toutefois Merigis est un génitif régi par Frauplum), à peu près comme on dit aujourd'hui Remicourt pour Hemricourt (*Helmericicurtis*). *Salceiae* est Sacé, maison isolée dans la commune de La Reid; *Nordrees* est Noidré, dans les anciennes cartes Nordray, commune de Sprimont; *Havernai* : Haveigné, commune de Louvegnez; *Vesere* : la Vesdre (rivière); *Solmania* : Soumagne; *Solergeiae* est peut-être Saurée, commune de Dison (notez que le *g,* dans ces anciens documents, ne représente souvent que le *j* all. ou *i* consonne), ou, si on lisait *Solerceiae,* Serezé, commune de Thimister. *Hukelebac,* qui est maintenant Huckelbach ou Hockelbach (près de Henri-Chapelle), nous amène sur la frontière allemande. *Geislapia* est très-probablement la Gileppe, petite rivière qui prend sa source dans le Hertogenwald et se jette dans la Vesdre près de Goé (anciennement, et en thiois, *Goleke, Guylke* : Ernst, I, 35 — : remarquez que la dernière forme étant la même que le nom flamand de Juliers [*Guylche, Guylge,* dans une charte flamande de 1350 : Cod. Loss., p. 325 sq.], il y aurait apparence que le primitif de notre mot serait aussi *Juliacum*); enfin, *Hospitale* est encore indiqué, dans les cartes du siècle dernier, à une petite distance au nord de Malmédy, sous la forme Hospital. — J'ai peu d'observations à faire sur ces noms. La désinence *eiae* est de provenance latine ou celto-latine; le suffixe *mania* doit être noté, sans que je veuille discuter ici son origine; enfin la désinence de Geisl*apia* serait celtique d'après Zeuss (*Grammatica celtica,* p. 757) : le fait me paraît dou-

teux, et d'ailleurs je pense qu'il faut lire Geislapa, ce suffixe *apa* étant commun dans les noms anciens du pays rhénan. Je ne mentionne pas Hospitale comme nom significatif, attendu qu'il peut n'être qu'un nom commun. Par contre, il se peut que Salceiae vienne d'une forme qui signifie : saussaie.

Nous reprenons maintenant nos extraits du cartulaire de Stavelot et de Malmédy.

14 sq. (693). Le *locellum, cui nomen Athetasis,* est donné au roi contre le *locellum, cui nomen Maipa :* Maibe, près de Schaltin, province de Namur, sans doute. Le diplôme est daté de Namur : *Namucho recognovi,* ce qui est, selon Wastelain, la mention la plus ancienne qui soit faite de cette ville.

15 sq. (vers 720). Les *villae Tofino* ou *Tophino* et *Silvestrivilla* sont restituées aux Monastères. La dernière serait-elle Ville-du-Bois, près de Viel-Salm? — mais il est rare que le peuple traduise les noms de lieux, et, quant à voir, à l'inverse, une traduction du nom populaire dans *Silvestrivilla,* la date du document s'y oppose.

19 (746). *Villa aliqua quae vocatur Lethernau, una cum appenditiis et adjacentiis suis quorum vocabula sunt :* [1] *Brastis,* [2] *Feronio,* [3] *Unalia et* [4] *Aldanias.* — *Lethernau,* qui désigne Lierneux, est déjà une transformation romane de Lethernacho (= Lethernacum); l'auteur du *Triomphe de saint Remacle,* qui vivait vers l'an 1100, écrit Ladernacum (Chap. II, 548). Les noms modernes des autres endroits sont : [1] Bras, [2] Fairon, [4] Odeigne. *Unalia* est peut-être une faute de lecture pour *Walia,* comme, dans le document qui suit, Unadelino pour Wadelino : je ne verrais toutefois à comparer pour cette forme que Weaux, commune de Sart, au N. de Stavelot.

20 (même date, selon Villers et Pardessus). *Hoc sunt villas cujus vocabula sunt :* [1] *Lenione cum omnibus appenditiis suis in pago Condustrinse,* [2] *Caldina,* [3] *Mosania,* [4] *Warsipio et* [5] *Barsina, nec non et* [6] *Rudis,* [7] *Pronote,* [8] *Halma, et* [9] *Haist in* [10] *Gnoldo-manso,* [11] *Solania, similiter et villam quae vocatur* [12] *Wadalino cum omnibus appenditiis suis,* [13] *Rudis,* [14] *Olisna,* [15] *Serario,* [16] *Palatiolo et* [17] *Brabante..... Factum est...... in villa* [18] *Uvasidio.* — [1] Leignon, près de Ciney; [2] Schaltin ou Haltinne, qui appartenaient tous les deux aux Abbayes —? l'une et l'autre attribution me paraissent douteuses, sous le double rapport de la forme du mot et de la position des lieux. Peut-être faut-il lire *Calnido* = *Colnido :* Conneux, proche de Leignon. [3] Massogne, probablement; [4] Ychippe, proche de Leignon : cette transformation singulière sera expliquée plus loin; [5] Barsinne ou Barcenne; [6] Reux-Famenne (au S. de Leignon)? [7] Purnode, [8] Halma, [9] Heid (S.-E. de Leignon)? [10] Pour *Gnoldo-manso,* une copie de notre document dans le MS n° 188 de la Biblio-

thèque de l'université de Liége, fol. 320 bis, lit « Guoldo manso » (et non « Gualdo manso », comme porte l'extrait de ce diplôme inséré au tome IX du *Compte rendu des séances de la Commission royale d'histoire*, p. 19) : cette leçon permettrait peut-être de comparer Mont-Gauthier (dans le voisinage duquel se trouvent Heid et Enhet), surtout que *mont* nous paraît être, dans beaucoup de noms de lieux, une forme fautive pour *mon* (mansionem) : voy. mon Dictionnaire au mot 5. *Mon.* [11] *Solania* est sans doute le même endroit que celui désigné, col. 34 (an. 890), par les mots : *simul etiam in Lomacensi campo in villa Sollanna* (Solanne, près de Purnode). Un ancien archiviste de Stavelot « soupçonnait que Sollanna pouvait être Solière, parce que la dîme de ce lieu a toujours été tenue en fief des abbés de Stavelot » (de Noüe, p. 321, note, d'après de Marne, *Hist. de Namur, ad cal.*, p. 91) : cette conjecture inadmissible à l'égard de Sollanna, puisque Solière est en Condroz et non dans le pays de Lomme, pourrait être reportée sur Solania, qu'il faudrait alors corriger en Solaria, si l'on voulait disjoindre (fût-ce par hypothèse) ce nom de celui de Sollanna. [12] Wellin, probablement; [13] Reux-Léau, non loin de Braibant, dont le nom termine cette énumération —? ou Redu, entre Wellin et Paliseul, qui est cité avant Braibant —? (Je vois que Redu est nommé Reduit dans une charte de 1139, ap. Mir., IV, 171, 1re col.). [15] Le MS. cité tout à l'heure lit *Ferario :* serait-ce Ferière, village détruit qui était situé entre Forrière et Harsin (*Ann. de la Soc. archéol. d'Arlon,* p. 185 med.)? [16] Paliseul; [17] Braibant, au N.-O. de Ciney. [18] D'après la copie déjà alléguée, *Unasidio.* Je remarque que les nos 3, 5 et 12 reparaissent dans la suite du diplôme. Ils sont écrits cette fois *Mosali, Barsena, Unadelino* (bis), d'après l'*Ampl. coll.* : le MS. no 188 lit beaucoup mieux, quant au dernier nom, Mosali, Barsinia, Wadelino (bis). *Nota.* Le no 3 a été mal lu dans le MS., par l'auteur de l'extrait : Mosavia : il y est écrit *Mosania,* comme dans notre texte.

• 21 (vers 810) *Trado..... mansum unum, qui vocatur* [1] *Wandelaicus-mansus..... in pago Ardenna, interjacens de uno latere fisci ipsius qui vocatur* [2] *Palatiolus atque* [3] *Beveris, unde est abstractus, et de altero latere* [4] *Aldemega.* « *muldionibus meis ex villa* [5] *Graida sub tributo annali* »..... *Hii sunt termini atque confines ipsius mansi :* [6] *Bezfontana*, *inde venit ad summum* [7] *Medolum*, *inde* [8] *Rotandum Hasi. Inde ad summum illud* [9] *Bethushardau,* [10] *Bulgercias duas sorores, inde ad illam crucem ad summum* [11] *Timonem,* [12] *Frusciaco,* [13] *Caberliaco,* [14] *Anseriellas,* [15] *Hulserolas,* [16] *Pronisiacas usque in* [17] *Cransmam. Inde venit ad fontanam* [18] *Cancaronis et per ipsam usque in* [19] *Liciam.* — A part *Palatiolus,* que nous avons vu à l'instant, je ne reconnais avec certitude dans ce texte fort corrompu que [3] Bièvre, [5] Graide, nomme

ailleurs *Graisda* et *Grades,* et [10] la Lesse. *Wandelaicus-mansus* désigne peut-être Anloy, du moins la suppression du *w* initial ne paraît pas faire obstacle (comparez *Ychippe,* de *Wisippe; Awagne,* probablement de *Wavania*). — Remarquez que la désinence *aicus, aicum*, qui se rencontre fort souvent dans les documents anciens, provient presque toujours d'une inversion volontaire ou non de *iacus;* parfois aussi de *acus,* par un brisement de l'*a* : ainsi, dans la charte suivante, *Andernaico,* pour *Andernaco. Aldemega* ne paraît plus exister : je soupçonne que cet endroit était voisin de *Naomé,* lequel est proche de Graide, au S. — : *Aldo-mega,* NAO-MEGA : VIEUX-MÉGA, NOUVEAU-MÉGA. Pour ce vocable *mega,* comparez le celtique *mag, magen* (lieu; champ : Zeuss, p. 5, note**) —: inutile de dire que le préfixe, qui est germanique, serait une adjonction nouvelle. [9] Comparez Beth, au N. de Paliseul. [12] Comparez Frouche, nom d'un ruisseau dans la commune de Bièvre — : le nom de l'endroit : *Frusciaco,* dériverait du nom du ruisseau FRUSCIS, comme *Glaniaco* dérive de *Glanis, Ortao,* = ORTACO, de *Urta,* etc. [16] Comparez Proigy, commune de Bièvre. [17] Le ruisseau de Rancenne, qui prend naissance auprès de Proigy? La forme répondrait très-exactement, si on lisait *Cransenam,* car le *c* est sujet à se perdre, comme à s'ajouter, au commencement des mots.

24 (814). *Deprecati sunt etiam nos de decimis et capellis ab antecessoribus nostris sibi concessis, et quibusdam fiscis nostris, id est de* [1] *Duiira,* [2] *Clodena,* [3] *Bonna,* [4] *Sintiaco,* [5] *Andernaico,* [6] *Bodobrio,* [7] *Wasitico, et* [8] *Aunanno,* [9] *Astanido. De* [10] *Tumbis vero* [11] *Glaniaco,* [12] *Caranco,* [13] *Tectis et* [14] *Wiria capellas simul cum decimis,* etc. Le diplôme parallèle, col. 43 sq. (an. 950), écrit ainsi ces noms : [1] *Duira,* [2] *Clodonna,* [3] *Barnia,* [4] *Sinciaco,* [5] *Andernaico,* [6] *Bodobrio,* [7] *Wasitico, et* [8] *Avinianno,* [9] *Astanmo, de* [10] *Tumbias vero* [11] *Glaniaco,* [12] *Carango,* [13] *Tectis et* [14] *Wiria capellis.* — Les cinq premiers noms désignent [1] Düren, [2] Clotten, [3] Bonn, [4] Sinzig, [5] Andernach, tous endroits situés dans le pays rhénan (Andernach est appelé *Aitorenacum,* dans le nº 38 de Ritz, an. 1042, *Anternacha,* par l'anonyme de Ravenne. Le nom ancien était *Antunnacum* : voy. Böcking, *Not. dign.,* II, 980). [9] Esneux (en ancien wallon : Asteneur, Asteneuz, p. e. ap. d'Hemricourt, p. 53 sup. : « Asteneur sor Ourte ») plutôt que Astenet, attendu qu'Esneux figure seul dans l'*Alphabet des terres* (ap. de Noüe, p. 492). Du reste, Astenet se rencontrera plus loin, à son tour, et sous le même nom, dans la liste des *villae* dont l'église d'Aix avait la none (indication qui n'est point contradictoire, pour le dire en passant, avec l'attribution de ce lieu à l'abbaye de Stavelot, car on voit souvent les mêmes lieux concédés à plusieurs églises, mais, naturellement, sous différents rapports; ainsi de *Tumbae,* de *Glaniaco* et de *Caranco,*

par exemple, dont les noms suivent immédiatement). [10] Thommen. [11] Glains. village actuellement détruit qui était situé entre Viel-Salm et Bovigny (voy. plus loin). [12] Cherain : *Keren,* dans la liste de 1140, et *Cheren,* dans l'*Alphabet des terres* (¹). [13] Theux. Les autres noms me sont inconnus. Je remarque quant à *Bodobrio,* dont le nom ne reparaît plus dans les annales des Abbayes et ne se trouve ni dans Lacomblet, ni dans les autres recueils que j'ai consultés, que *brium* paraît être le mot celtique (cymrique et cornique) *bre, bryn,* (gaél.) *bri :* éminence, montagne (Diefenbach, *Celtica* 267 c., comp. 335, pp. 213 sq., 242 sq.) : comparez *Celobrium* (carte de Peutinger; ap. Bertholet, IV, LXII, an. 1235 : Zelobrium, Coelobrium; ailleurs Solubrium) : Mont-Soleuvre, en all. Zolwer, dans le grand-duché de Luxembourg, qui est un endroit situé sur une montagne escarpée (²). Cette étymologie nous engage à rapprocher ce nom de celui de Büdberg, maintenant Bodberg, ap. Lac., I, 140 (an. 1003). *Wasitico* est-il le même endroit que la villa *Uvasidio* ou *Wasidio* (d'après la leçon de l'*Ampl. coll.*, qui doit être sans doute préférée), où fut signé le second diplôme de 746?

26 sq. (862). *In pago Condruscio villam* [1] *Vervigium, cum suis appenditiis, id est* [2] *Bainam et* [3] *Walthinam; in ipso pago villam* [4] *Sleinon et villam* [5] *Silvestrem-curtem; in comitatu Laumensi villam quae dicitur* [6] *Calco; in pago Hasbanio villam* [7] *Hurionem; item in pago Condruscio villam* [8] *Osoniam et locum qui appellatur* [9] *Villa; in Falminne pago villam* [10] *Hunnin; rursum in comitatu Arduennense villam* [11] *Graisdam cum pertinentiis suis; item in Falminne locum qui dicitur* [12] *Lomna, et in* [13] *Strata mansum unum, et in* [14] *Bractis mansum dimidium...... Sedilia insuper in portu* [15] *Hoio et* [16] *Deonanto. Nihilominus etiam confirmamus praefatis monachis villas has, quae in praestariis habentur per loca diversa, villam videlicet* [17] *Carbool, villam* [18] *Bragbanto, seu et in aliis locis mansos XXI. Statuentes praeterea roboramus, ut villa vocabulo* [19] *Watlinio...... ad dominium eorum sub integro rever-*

(¹) M. de Noüe veut que *Charancho* soit Chevron (p. 315). Il n'a donc pas fait attention que dans la liste de 1130 (col. 89 sq.) figurent à la fois Keren et Chevrons, de même, dans l'*Alphabet des terres,* Cheren et Chevron; or Keren, Cheren (autant dire Cherain), qui ne sont donc pas Chevron, ne peuvent être rapportés à aucun nom avec autant de vraisemblance qu'à *Caranco,* qui est une forme parfaitement adéquate, tandis que Chevron diffère de ce dernier par la lettre *v* et par la terminaison. Les autres conjectures de cet auteur relatives aux noms ci-dessus sont tout aussi malheureuses. Ainsi il rend *Bodobrio* par Bodeux (p. 316), tandis que le nom ancien de cet endroit est, sans aucun doute, *Baldacum.* Ne s'étant pas douté de cette synonymie évidente, il lui reste à disposer de ce dernier nom, dont il fait (pp. 143, 318, 319) Bellevaux (!) : il est vrai que cette fois il ajoute un signe d'interrogation.

(²) D'après L'Évêque de la basse Moûturie, *Itinéraire du Luxembourg germanique*, p. 107.

tatur. Un diplôme, en partie parallèle, de 874 (col. 28 sq.), contient plusieurs variantes importantes que nous insérerons entre parenthèses sous les numéros respectifs. [1] *Vervigium* paraît être Vervoz (pour *Vervoiz?*), comme le dit M. de Noüe; [2] Bende, près de Vervoz, à l'est; [3] (*Waltinam*) Valtibiemont? [4] (*Lenion*) Leignon; [5] (*Sylvestri-curtem*) : je n'ai pas trouvé de Silvestrecourt, en Condroz (Seviscourt, au S. de St-Hubert, que l'on pourrait d'ailleurs comparer, est fort en dehors de ce canton), mais ce nom existe dans l'*Alphabet des terres;* [6] Chaud (Catalogue des vicariats *Choz,* dans les anciennes cartes *Choux*), près de Givet; [7] Horion; [8] Ossogne, près de Pailhe; [9] Vyle, près de Modave, ou Ville, près de My; [10] (*Humnin*) Humain, près de Marche; [11] Graide; [13] Strée; [14] (*Bratis*) Bras, près de St-Hubert, qu'il ne faut pas confondre avec Bras, non loin de Stavelot, lequel figure dans notre document sous les formes *Brastis, Brattis,* etc. [15] (*Hoïo*) Hui; [16] (*Dionanto*) Dinant; [17] (*Carbal*) Charbeaux, près d'Yvoi : dans la liste de Wibald *Kerbou,* et, plus tard, *Charbou;* [18] (*Brachanta* — : faut-il lire Bracbanta ou Bracbanto; ou bien est-ce un nom différent, qui désignerait Brachaux, commune d'Assesse?) Braibant; [19] (*Watlinia*) Wellines? Voy. au surplus pour ce nom au n° 17 de Ritz. *Lomna,* le seul de ces dix-neuf endroits que je n'ai pu retrouver, tirait probablement son nom de celui de la rivière Lomme (qu'aucuns écrivent fort mal à propos L'homme), anciennement *Lumna.*

Je n'ai pas traduit les noms de contrées *Condruscius* (ailleurs *Condustrensis*) *pagus, Hasbanius pagus, Laumensis comitatus, Falminne pagus,* parce qu'ils sont suffisamment connus; mais j'ai quelques observations à présenter sur ces derniers : 1° On a fait dériver le nom du *Laumensis, Lomensis* ou *Laumacensis comitatus,* de celui de la rivière Lomme : à l'encontre de cette opinion, M. Dewez a déjà fait observer, p. 78, que la Lomme ne coule même pas sur le territoire du comté de ce nom : j'ajoute que la forme ancienne du nom de la rivière s'oppose déjà à ce rapprochement. 2° Wastelain s'est considérablement trompé lorsqu'il a écrit (p. 208) que « l'acte de partage du royaume de Lothaire de 870 est le plus ancien document où il soit fait mention du pays de Lomme » ; car, sans parler du nôtre, qui est antérieur de peu d'années, cette mention est déjà faite dans des documents de 779 et 844, ap. Mir., I, 496, 337 (Lac., I, 1, 59). 3° Pour *Falminne* on trouve ailleurs Falmenna (p. e. ap. Mir., I, 259, an. 946) : ces formes sont bien plus loin encore du mot Paemani, dont on fait communément dériver le nom de la Famenne, que Laumensis ne l'est de Lumna. Pour ce mot Falminne (que Zeuss, p. 93 med., dérive, sous la forme Falminna, du cymrique *falm* ou *ffalm,* qui est le nom d'une sorte de vent [*gwynt ffalm : a strong violent*

wind, the west wind]), comparez *Falemannia* (Falmagne, près de Dinant). Mir., III, 343, et *Falmia* (Velm, près de St-Trond : voy. la 2e série). Il peut être utile d'ajouter que la Famenne est située entre le Condroz et l'Ardenne. La forme de cette contrée est allongée et irrégulière; la ville de Marche en occupe à peu près le centre.

28 sq. (874). Ce diplôme, que nous venons d'extraire en partie, contient en outre plusieurs noms dont la plupart sont fort corrompus. Après les mots : *in Falmine pago villam Humnin,* il ajoute : « *et locum qui dicitur Lobunbi erant Hulisbach Genedricio medis* ». Le premier vocable doit être sans doute décomposé en *Lobum ubi,* mais je ne trouve pas alors même d'attribution pour la forme *Lobum;* si on lisait *Lodum,* on pourrait comparer le lieu dit : fontaine de Lode, au nord de Gènes et de Halleux, dont il va être question. La forme *Genedricio* est garantie, au moins dans son ensemble, par *Geneticio,* qui se lit dans le no 20 de Ritz : on peut comparer soit Jeneret, anciennement Generez, dont le nom cadre parfaitement avec le mot *Genedricio,* mais qui est un peu en dehors des limites actuelles de la Famenne, soit Gènes, entre Lignière, dont le nom figure plus loin, et Halleux. Une des formes anciennes de ce dernier nom, qui est fréquent dans le pays wallon, est Hales ou Halles; d'autre part *Hulisbach* est probablement fautif, au moins dans sa seconde partie, attendu que le suffixe allemand *bach* est inouï dans l'Ardenne wallonne : on pourrait donc séparer *Hulis* de *bach,* et, pour le premier vocable, lire *Hales,* qui désignerait Halleux (comme il y a deux Halleux, le grand et le petit, on peut supposer que le texte original portait *ambo* ou *ambae,* au lieu de *bach*) : cette conjecture, qui n'est peut-être pas suffisamment vraisemblable en elle-même, acquiert quelque valeur lorsqu'on la combine avec la seconde interprétation que nous avons proposée pour Genedricio. Quant à *Medis,* je ne vois rien à en dire, sauf que dans la première lettre se cache probablement un *et.* — Après les mots : *et in Bratis mansum dimidium,* notre diplôme ajoute : *et Curbionem et Wisippen cum Milinam et Philuppam;* enfin, après « Brachanta, » il ajoute : « *et Bovenneias* ». *Curbionem* désigne Corbion, près de Leignon; *Wisippen* paraît répondre aux deux formes : Warsipio, que nous avons vu plus haut, Wasipia, ap. Ritz, no 22, et nous conduit, d'autre part, au nom moderne Yehippe, qui est celui d'un endroit proche de Corbion : cette dernière transformation est tout à fait régulière, sauf la suppression du *w* initial, car le *s* sifflant se change en *ch* dans le dialecte namurois. L'emplacement de la localité s'accordant, de son côté, avec ces données formelles, l'identité des quatre noms : Warsipio, Wasipia, Wisippen, Yehippe, ne peut guère faire l'objet d'un doute. Pour *Milinam* et

Philuppam, je n'ai rien de plausible à en dire. Quant à *Bovenneias,* on pourrait choisir entre Bouvigny, à l'E. de Malmédy, et Bovigny, au S. de Viel-Salm; toutefois, ce dernier étant appelé Bouveignest, dans le Catalogue des vicariats, ce qui constitue une forme intermédiaire, la balance doit pencher de son côté (le passage porte : *Bouveignest, alias mentis S. Martini, Leod. dioec., concilii Stabulensis* — : St-Martin était une église, maintenant en ruines, proche de Bovigny).

31 sq. (882). *Ut concederemus eis quendam fisculum nostrum, Blandonium nomine, qui est in pago Leuvensi, cum capella et pertinentiis ejus..... Capellam etiam ex Bratis* (plus loin *Brattis*). Ce *Bratis* ou *Brattis* est Bras, près de Stavelot. Quant à *Blandonium,* M. Ernst, *Hist. du Limb.,* I, 322, dit tenir de dom Bottar, archiviste de l'abbaye de Stavelot, que « ce Blandonium, nommé ailleurs *Boldacum* et *Boldau,* n'est autre que le village de Bodeux, à une lieue et demie de Stavelot ». Ce serait alors un nom double, car il paraît difficile de déduire l'une des formes de l'autre; mais n'est-il pas plus probable que Blandonium était le nom d'un village détruit, qui pouvait être voisin de Bodeux (nous verrons bientôt combien cette hypothèse d'un village détruit est malheureusement admissible en soi)? M. de Noüe veut que ce soit Blendeff, dépendance de Louveignez : si aucune raison particulière ne milite en faveur de cette conjecture, nous devons la repousser, attendu que Blendeff paraît être désigné dans un diplôme de 966 (Lac., I, 108) par le nom, de forme toute semblable, *Blendofia.*

32 sq. (888). *In pago Condrusco et in villa cujus vocabulum est Alnith, mansum unum..... ac communia de foreste nuncupante Hulsinas.—Alnith* doit être Oneux, entre Comblain-au-Pont et Awans (le même endroit que l'Alphabet nomme « Olne-à-Awans »?); en tous cas, Alnith,=*Alnetum* (lieu planté d'aunes), est le même vocable que Oneux,=AUNEUX. *Hulsinas* m'est inconnu.

33 sq. (890) *Dedit itaque jam dictus Ricarius more legis Salicae per manus fidejussorum Erberti atque Goderamni ad partem ecclesiae Sanctorum Petri et Remacli in monasterio Stabulaus fundatae in pago Arduennense* (suppléez *in*) *villa* [1] *Burcido ac* [2] *Barris mansos fiscales XII cum appenditiis .....Item in eodem pago* (suppléez *in*) *loco qui* [3] *Sigudis dicitur mansos VII cum terris... et in recompensatione hujus beneficii tradimus jam fatis fidejussoribus ejus Goderanno et Ecberto secundum legem Salicam in pago Ondustrio* (lisez *Condustrio*) *in villula* (sic) *inter sedilia ac prata terraque arabili ac silvam bonuaria LX. Item in alio loco* [4] *Harz vocabulo ... bonuaria CXXX. ... simul etiam in Lomacensi campo in villa* [5] *Sollanna de terra bonuaria XXX silva communi.* J'ai donné quelque extension aux extraits de ce diplôme,

pour qu'on pût juger de l'incorrection qui y règne (ainsi le même nom est écrit *Erbertus* et *Ecbertus*, etc.): [1] *Burcido* est cependant correct et désigne Bourcy, au N. de Bastogne (Burcit, dans un document subséquent; « Boursy, auprès Bastoingne », Liste du XVme siècle); [2] *Barris*, au contraire, est assez probablement une forme altérée sous laquelle se cache le nom ancien de Buret, qui est souvent mentionné conjointement avec Bourcy (de Noüe, pp. 320, 322, etc. — : dans le dernier passage cité, ces noms sont écrits « Burret, Bursy »). La correction la plus vraisemblable dans cette hypothèse serait, je crois, Burreis ou Burres. Je m'abstiendrai de conjectures sur le nom suivant. [4] Lisez *Barz* (Barse) : voy. ad 74 sq. — ? [5] Solanne, ferme proche du village de Purnode.

34 sq. (895). *Biisanch* (*in pago Arduennense*). Bihain, au N. de Houffalise. *Nota*. Cette transformation de Biisanch, = Bisanch, est non-seulement régulière, mais encore elle est celle-là même qu'il fallait prévoir d'après les lois ordinaires (le *s* sifflant, qui devient *ch* en dialecte namurois, comme nous venons de le dire, se change en *h* aspiré dans le dialecte liégeois, et surtout dans le dialecte oriental. — Notons en passant que l'orthographe traditionnelle exprime ce son par la combinaison *xh*. — Pour la désinence, comparez *Charancho*: Cherain); d'ailleurs Bihain figure effectivement dans le Catalogue des vicariats, où il est écrit Bihen (p. 495 med.). Nous donnons ce détail parce que l'auteur de la Liste chronologique des édits, etc., p. 7, a rendu Bisanch par un *Bichen* dubitatif (où est ce Bichen ?).

35 sq. (896). *Ad monasterium Stabulense .... in proprium tradidisse paululum terrae juxta villam eorum Ledernau nuncupatam, quae* (scil. terra) *his finibus undique cingitur, scilicet ex una parte mons Preux surgit, ex alia vero via ad campum eorum Anglariam ducens, et ex tertia Fundisneias vocatas defluit. ...Actum in Arduenna apud villam quae vocatur Amarlans. — Ledernau* (Lierneux) est connu. Pour les trois noms suivants, les cartes de Vandermaelen ne me donnent rien (pour le mot *Preux* on pourrait comparer Brux; mais cet endroit n'est pas sur une montagne. *Preux* est d'ailleurs en soi une forme moderne : il est donc probable que ce mot a été mal lu ou qu'il a été intercalé postérieurement). *Amarlans* m'est inconnu. Je hasarderai une double conjecture : 1° Amarlans est mal lu pour *Amarlaus;* 2° Amarlaus est une forme de *Amberlacus :* Amberloux (voyez plus loin les extraits du Cantatorium) — : les désinences seraient identiques (car *aus* vient de *acus*), et l'intercalation d'un *b* entre les lettres *m* et *r* est chose fréquente (chambre, de *camera;* Cambrai, de *Camaracum*, etc. Nous citerons particulièrement, à cause de l'analogie de ce mot avec le nôtre, l'anglais *ember :* cendre, qui vient de l'anglo-

saxon *aemyrje*, scandinave *eimyrja*). — M. Prat, *Annales de la Société archéologique d'Arlon*, p. 161, pense que Amarlans (qu'il écrit, je ne sais pourquoi, *Amarluus*), désigne Mellier; mais nous verrons que le nom ancien de cet endroit était probablement Maslario. — *Nota.* Je remarque que si la lettre *b*, entre *m* et *r*, provient communément d'épenthèse, il existe aussi des cas plus rares où cette même lettre est au contraire assimilée ou syncopée dans cette combinaison; je citerai pour exemple Emmerich, qui s'appelait au dixième siècle Embrick (Lac., I, 112, 127) : c'est ainsi que Amel et Gemmelaus paraissent être aussi plus récents que *Amb*lava et *Gemblaus.* Sur le fait de l'assimilation du *b* après *m* (et du *d* après *n*), en langue celtique, voy. Zeuss, pp. 74 sqq., 167 sq.

36 sq. (902). Réginaire reçoit des Abbayes des *villae, in locis his nominibus nuncupatis* [1] *Doraisdas et* [2] *Pandarias necnon et* [3] *Porcaritias*, en échange d'autres nommées : [4] *Filionio et* [5] *Scurcieias ac* [6] *Auvans* — [1] *Doraisdas* m'est inconnu : s'il n'était cédé par les Abbayes, on pourrait comparer Doroit, Douroit, Doreux, qui figure plus loin; [3] Porcheresse, en Condroz, ou Porcheresse, en Ardenne (près de Graide); [4] Filot; en 1126 (86 sq.) : Fielon : pour la transformation de la désinence, voy. p. 35 sup. [5] *Scurcieias,* qui est sans doute mal lu pour *Scuricias* (Scuritias, ap. Ritz, nº 19, an. 932; Scorices, dans la pièce de 1126, qui vient d'être citée), désigne Xhoris; enfin [6] *Auvans,* c'est-à-dire *Awans,* porte encore ce même nom (dépendance d'Aywaille — : il y a aussi un Awans près de Liége, qui est nommé *Hawans* dans une pièce de 841 : voy. à la 2e série).

37 (905). *Notum esse cupimus Gislebertum..... interpellasse quemdam nobilem virum nomine Herefridum de rebus conjacentibus in pago et comitatu* (lesquels ? — : ceux où était situé Stavelot, probablement) *videlicet his nominibus Rovoreiz, Felscherolas, Nodorcit, Celeias, et omnia ibidem aspicientia,* etc. — Aucun de ces noms ne reparaît plus dans la suite, si ce n'est peut-être le premier, dans l'Alphabet, sous la forme *Roureux* (lisez *Rovreux ?*); mais, d'après M. Ernst, I, 322, *Rovoreiz* serait Rouvreux, commune de Sprimont, et *Felscherolas,* Fèchereux, commune d'Esneux. — Rovoreiz est la forme romane de *roboretum :* chênaie, et Felscherolas signifie *fougeraie* (comparez les noms de lieux français : Feucherolles, Feugeroles, Feuguerolles; — *fougère* se dit en wallon *fèchire*). — *Nodorcit* rappelle Nordree, que nous avons vu plus haut : on pourrait corriger *Nodoreit* et faire dériver les deux formes d'un même primitif NORDORETUM.

38 (907). *Tradiderunt itaque.... ad ecclesiam S^ti^ Petri et S^ti^ Remacli.... unum mansum indominicatum in villa Wabaise, in comitatu Bastionense, et ipsius*

tunc loci habitatores econtra tradiderunt XII mansus in villa Burcit. Nous venons de voir *Burcit* (Bourcy). *Wabaise* désigne sans doute (Ober- ou Nieder-) Wampach, près de Bastogne, à l'E. (pays allemand), mais il faut très-probablement lire Wambaise, ou mieux, Wambais, comme dans la pièce nº 12 de Ritz (p. 16 inf.) — : *bais* est la transformation romane habituelle du suffixe allemand *bach.*

38 sq. (an. 911). *Dedimus namque nos praefato Harduino in pago Hasbanio in locis Honavi, Versines et Serangio nominatis mansos IV,* etc. Ces trois noms doivent désigner les villages contigus de Haneffe, Verlaine et Seraing-le-Château. Pour *Versines,* il faut donc lire *Verlines. Serangio* est correct; mais il faut observer que, d'après le système orthographique de l'époque, *gi* n'a, dans les noms romans et dans cette combinaison, c'est-à-dire après *n* et devant l'une des voyelles *a, o, u* (devant *e* ou un autre *i,* on employait un simple *g*) que la valeur de l'*i* consonne ou *j* allemand. *Serangio* représente donc simplement selon l'orthographe latine *Se-ra-nio :* comparez *Seranius-campus :* Serinchamps (Chap. I, 153), *pago Seranio* (ibid., III, 47). *Honavi,* au contraire, est suspect quant à la voyelle du radical (*o* pour *a*) et quant à la désinence : la forme primitive de la terminaison *effe,* qui est fort commune dans le pays wallon, est, en effet, pour une partie des mots, *avia,* et, pour l'autre, *apha, afa.* La comparaison de *Hanapha, Hanafo,* ap. Lac. I, 202, 203, maintenant Hennef (voy. p. 132, note 2), qui est sans doute le même mot que Haneffe, achève de montrer que Honavi, s'il désigne effectivement cet endroit, doit être changé en *Hanavia,* qui serait une forme romanisée et adoucie de *Hanapha.*

39 sq. (912). *Dedimus siquidem illi in pago Maginisio, in comitatu ejusdem Berengarii, in villis*[1] *Condodono simul et in*[2] *Mairla nuncupatis curtes dominicas duas* — [1] *Condodono,* écrit dans le diplôme nº 7 de Ritz *Condeduno* et *Condendon,* désigne Cond, sur la Moselle (vis-à-vis de Kochem); [2] Merl, sur la même rivière, un peu plus haut que l'endroit précédent; d'où il suit que le canton, nommé ici *Maginisius,* n'est autre que celui plus connu sous le nom de *pagus Meginensis* (le Meyenfeld de l'époque postérieure). *Nota.* On voit que Wastelain se trompe étrangement en croyant que notre diplôme désigne le pays de Manise, lequel « s'étendait à la droite de la Meuse depuis Revin jusqu'au-dessous de Givet » (p. 213).

40 sq. (924). *In loco nuncupante* [1] *Landricum-campum, super fluvium* [2] *Huia, in comitatu Lomensi..... confines vero loci illius sunt ex una parte de potestate Theodorici comitis ex fisco* [3] *Givelio, ex alia parte Hildeberti, tertia ex* [4] *Calco.* [1] Landrichamps; [2] la Houille; [3] Givet (plus anciennement *Gabe-*

lium : voy. les extraits du Cantatorium); [4] Chaud, comme nous l'avons déjà dit. — *Fostias,* mentionné plus loin, est probablement Foiche.

41 sq. (935). *In loco* [1] *Jupilla vocato........ Actum juxta flumen* [2] *Char.* [1] Jupille, près La Roche; [2] le Chiers ou la Chierre, en all. Chor, Kor.

46 sq. (953). *Habebat namque praedictus comes (Warnerus)... juxta monasterium Stabulaus quamdam villam sui juris nomine Baldau.* Cette propriété était convoitée par le comte Sigefrid; l'abbé Werinfrid, qui redoutait ce voisinage, s'empressa donc de l'acquérir, et, à cet effet, il céda en échange au comte Warner *quidquid habere videbatur in villa Nohas dicta, in pago Heiflensi, in comitatu Tulpiaco,... et quia monachi alterius monasterii, id est Malmundariae, quamdam partem in eadem villa habebant, reddidit abba eidem ecclesiae in pago Condustrio locum qui dicitur Villa.* — *Baldau* (dont le nom est répété une seconde fois sous cette forme) désigne Bodeux, comme le dit Ernst, d'après dom Bottar, dans un passage allégué plus haut. Notons que la forme *Boldacum,* employée dans ce passage, ne peut être correcte, quant au radical (car le *o* moderne vient régulièrement d'un *al* primitif); mais il est vrai que la forme secondaire est parfois écrite *Boldau* (p. e. ap. Ritz, nº 26). La désinence *acum* dans le nom antique doit être regardée, au contraire, comme certaine, à part même ce témoignage : c'est ainsi que *Stabulaus* vient de *Stabulacus, Ledernau* de *Ledernacum, Amberlao* (= Amberlau) de *Amberlacum, Gemblaus* de *Gemblacus, Templus* (par élision, pour *Templaus*) de *Templacus,* etc. Cette orthographe Amberl*ao* (on trouve de même *Gemblaos* pour *Gemblaus*) montre que ces terminaisons *aus, au,* se prononçaient en deux syllabes (*a-ous', a-ou*); plus tard, elles furent réunies en une diphthongue qui avait le son *ows, ow,* comme le fait voir l'orthographe, fréquemment employée dans les pièces postérieures : Lernou, Baldou. — Le *pagus Heiflensis* est l'Eifel, et *Tulpiacum,* l'ancien et célèbre Tolbiacum, se nomme aujourd'hui Zülpich.

49 sq. (980). *Quoddam praedium Turninas vocatum, in pago Hasbaniensi.* Cette même forme se retrouve plus loin (col. 91, an. 1131) et dans beaucoup de documents anciens; maintenant on dit Tourinne (surnommée : la-Chaussée, parce qu'elle est située sur la voie romaine qui se dirige de Bavai vers Tongres). *Nota.* Le radical *turn* est un de ceux que l'on rencontre le plus fréquemment; exemples : Turnacum : Tournai, en flamand Doornik; trois autres Tournai (un dans la province de Luxembourg, deux dans celle de Liége); Turne, Durne (ap. Chap. II, 106, 121), probablement Tourinne-Beauvechain, en flam. Doerne; Deurne ou Doorne, près de Diest; un second Deurne près de Helmont; un troisième, près d'Anvers,

anciennement Turnine (voy. 2e série, 2e section, à la fin); Tornepia, maintenant Tourneppe, dans le Brabant, etc. Ce radical parait être identique avec le mot *turne* qui, en normand et dans le patois de Langres, signifie : cabane.

56 (vers 1035). *Nantherus abbas de monasterio Sti Martini, quod est in episcopatu Metensi, quoddam bonum habuerat in comitatu Othemedensi, villam scilicet* Walendor *vocatam.* Cette propriété étant éloignée de son abbaye, tandis qu'elle était proche de Stavelot, il fait un échange de biens avec ce monastère : *in unum igitur advocatis convenientibus, dux Gozilo tradidit praedictam* Walendorp *comiti Friderico,* etc. Les documents subséquents reproduisent l'une et l'autre forme, car la liste des biens acquis sous Poppo porte Walendor, tandis que celle du XVe siècle et l'Alphabet n'offrent d'autre nom correspondant que Waldorf. Le même fait se produisant pour Wakendor et Wakendorph, comme nous le verrons plus loin, j'en conclus que les deux formes coexistaient effectivement dans l'usage. Or, le suffixe de la première est wallon, c'est-à-dire celte, latin ou tudesque primitif (1); celui de la seconde, allemand : il est donc à présumer que Walendor et Wakendor sont les noms originaux, et qu'ils auront été transformés en Walendorp et Wakendorp par les envahisseurs germaniques. Quant au nom moderne du lieu, il doit être Walsdorf, d'après ce qui précède; toutefois il est à noter qu'il existe un Walender proche du village d'Amblève.

58 sq. (même date). Dans ce diplôme sont mentionnés deux endroits dont les noms reviennent souvent : 1° *Corworomo, Corworommo,* 60 (1040) *Corworonnon* (lisez *Corworoimon*), 65 (sans date) *Corworoimo,* 71 (1065) et 75 sq. (1089) *Corworoimon.* — Corswarem, en Hesbaie (prov. de Limbourg). Ce bien venait originairement de Gislebertus, *comes in partibus Hasbaniae,* qui le donna à l'empereur Conrard. 2° *Asteneburno, Astenebruno,* 60 (1040) *Astebronna,* 64 (vers 1042) *Astenebruno,* 68 (1049) *Astelebrunna,* etc. Esselborn, probablement, et non Asselborn, attendu que la liste du XVe siècle porte Eselborn.

59 sq. (1040). *Scaletin,* 76 (1089) *Scalentin.* Schaltin, en Condroz.

67 sq. (1049). *A Fretherico comite* [1] *Ferieres et* [2] *Canses, a Fretherico duce* [3] *Sprismont.* [1] Ferrières; [2] Chanxhe (commune de Sprimont); [3] Sprimont; plus anciennement (voy. ci-après) *Spirismons.*

(1) Le wallon, dans le sens étymologique et primitif du mot, est la langue quelconque, mais étrangère relativement aux Allemands, que l'on parlait ou qui se parle encore chez nous. En ce sens, dans lequel je demande la permission de pouvoir employer le mot lorsqu'il ne s'agit précisément que de cette catégorie générale, il embrasse donc (réellement ou par supposition) le celtique, le tudesque primitif des Condruses, etc., en tant qu'il différait de l'allemand postérieur, le latin et le roman.

72, 73 (1067). *Fredericus dux [Lotharingiae inferioris], mortua uxore sua Gerberca, tradidit ad altare Sti Petri et Sti Remacli in Stabulau ecclesiam de Sprimont et allodium quoddam Genape, quod ex parte ipsius conjugis defunctae sui juris erat.* — Genappe, en Brabant (comparez aussi Jeneffe, en Condroz; Geneffe, en Hesbaie)? Les Abbayes n'étant point entrées en possession de cet alleu, son nom ne reparaît plus dans la suite. (Je ne sais s'il vaut la peine de remarquer que la date du diplôme est nécessairement fausse, puisque le duc Frédéric était mort dès 1065 : Bertholet, III, p. 130). — Au nombre des signataires figurent : comes Otto de *Loz* ou *Lotz* (Looz : voy. la 2e série), Guntrannus de *Sume* ou *Summe* (Somme : voy. au no 27 de Ritz), Rotfridus et Goderannus de *Daveles* (Dave, sur la Meuse, proche de Namur : voy. la 3e série), Stephanus de *Fals* (Faulx : voy. au no 22 de Ritz).

74 sq. (1088). Donation faite par Macharius de *Cimay* et Bozo de *Barz.* — *Cimay* est sans doute Chimai, anciennement *Scimacum* (ap. Chap., II, 14, an. 1070; mais la forme est douteuse ainsi que l'attribution, attendu que dans le diplôme parallèle de 1154 ou 1155, p. 106, reproduit par Mir., II, 825, où les noms précédents se suivent dans le même ordre, on lit, au lieu de Scimacum, *Ceynacum,* qui désigne évidemment Ciney), *Simacum* (Mir., III, 668 sq., an. 1148; 671, an. 1178), *Cymacum* (Mir., IV, 521, an. 1182), une fois, même, *Cinacum* (Chap., II, 53 med., an. 1096 — : est-ce une erreur matérielle ou une variété de prononciation?) (1). Quant à *Barz,* ce doit être Barse, en Condroz, si toutefois, comme on doit le présumer, le donateur Bozo de Barz est un personnage différent du témoin Bozo de Braz. — Dans notre document figure un Adélard, nommé la première fois : de Semaces, et la deuxième : de Seniaces; comme on voit paraître dans la suite (124 sq., an. 1146) un Macharius de Semaces et un Poppo de Semaces, il faut croire que cette forme est la bonne. Je mentionnerai encore : 1. Thyeboldus et Walterus de *Haya* (?). 2. Johannes *Donhaia* : ce dernier nom doit être sans doute lu *de Onhaia* : Onhaye, près de Dinant, comme on lit, par exemple, dans des diplômes de 1076 et 1163, ap. Mir., IV, 505. 1 sup., III, 344. 1 inf. (comparez *Hunhaia,* dans notre Cartulaire, 79 med., an. 1104, *Honhaia,* dans le Cantatorium, d'après une correction probable) — : *haia, haie,* signifie, dans le dialecte de l'Ardenne, un bois où il ne croît pas de futaie, à cause de la nature fangeuse du sol. 3. Lambertus de *Monte-acuto :* Montaigu, ancien château détruit, chef-lieu de comté, vis-à-vis de Marcourt (au N. de

(1) Je découvre qu'il existait proche de Stenai un village nommé en latin *Sumeiacum,* et en roman *Cimay, Chimay* (voy. aux extraits du Cantatorium l'art. *Summeium*) : l'identité de notre Cimay avec la ville de Chimai n'est donc plus aussi certaine.

La-Roche). 4. Udo de *Longia :* Logne, qui était aussi le chef-lieu d'un ancien comté. D'après ce que nous avons remarqué plus haut, *Longia* représente *Lo-nia,* selon l'orthographe latine, et *Lonja,* selon l'orthographe thioise.

77 sq. (1090) *Sclacyns,* 81 (1104) *Sclacins.* Sclessin, près de Liége. Il existe dans les provinces de Liége et de Luxembourg trois autres endroits de ce nom (Sclessin ou Sclassin).

78 sq. (1104).... *Et de hominibus ecclesiae hii sunt testes : Widericus de* [1] *Wansina,... Godefridus de* [2] *Wellin,... Ermengoldus de* [3] *Osois,* etc. [1] Wancenne; [2] même nom moderne; [3] voy. plus loin aux mots *Ausegias* et *Oseis.*

82 sq. (1110) *Wileppe, Wilippe, Vilippe,* 91 (1131), 98 (1136) *Vilippa.* Endroit situé dans l'évêché de Cologne (83, l. 11) et non loin, probablement, de Kerpen. A propos de l'homonyme Villepo, Vellepe, Lac., I, 139 (an. 1003), note 3, compare Velp, dans le voisinage d'Ellekom.

83 sq. (1118) *Tavernon,* 118 (1143) *Tavernou.* Probablement Taverneux, près de Houffalise — : il résulterait de cette attribution que la seconde leçon est la bonne et, par suite, la vraisemblance que le primitif se terminait en *acum*, d'après l'analogie de Bodeux et Lierneux, dont les formes antérieures sont Baldau et Ledernau, ou Baldou et Ledernou (Lernou), et auparavant Baldacum, Lethernacum. Derechef, il est probable que ce primitif est *Tabernacum,* dérivé de *taberna,* comme *Stabulacum* de *stabulum.* — Au nombre des signataires de cette pièce se trouve Gerardus de *Tois,* c'est-à-dire de Theux : Tois est formé d'après la règle française (comp. *tectum :* toit), Theux, d'après la règle wallonne (*tectum* fait *teût* en wallon).

86 sq. (1126). *Quam calcem vel lapides ad comburendum aptos, de curtibus nostris deferent, hoc est de* [1] *Lovineis, aut de* [2] *Scorices, vel de* [3] *Fielon, vel de* [4] *Ozon.* [1] Louvegnez; [2] Xhoris; [3] Filot; [4] Ozo.

94 (1136), 122 (1146). Les moines de Stavelot donnent à l'abbé Wibald, d'abord pour la réédifier, puis à vie, leur villa *Boviniacum,* où avait reposé le corps de saint Remacle, lors de l'invasion des Danois. —Bovigny ou Bouvigny (voy. ci-dessus ad 26 sq.)? — : plutôt ce dernier, puisque la forme romane *Bovenneias,* qui désigne Bovigny, suppose un primitif pluriel. M. de Noüe dit, p. 135 : « La légende de saint Remacle rapporte qu'en 882, son corps fut transporté à *Bovignes* et de là à Choz, où les moines restèrent jusqu'à ce que leurs couvents eussent été reconstruits ». Il entend sans doute par ce nom Bouvignes, près de Dinant, selon l'opinion vulgaire (voy. par exemple Dewez, p. 30 sq.); mais nos chartes montrent que le mot *Boviniacum* a été mal interprété par ou dans la légende, puisqu'il est bien certain que la ville de Bouvignes, si jamais elle appartint aux Abbayes (ce dont je ne connais pas d'indice).

en était tout à fait indépendante à cette époque, et n'a été ni pu être donnée par elles. — Inutile après cela d'ajouter que la charte de 1136 dit, en parlant de *Boviniacum,* que cette villa *nunc in solitudinem redacta et absque habitatore facta est,* ce qui est également inapplicable à la ville de Bouvignes.

95 sq. (1136). L'église de *Heran* — 118 (1143) *Herran* — est cédée à Azon, abbé de St-Gilles, en Publémont (dépendance de Liége). Le même nom figure aussi dans un diplôme de 1152, ap. Mir., III, 341 (sous la première des formes ci-dessus) et ailleurs. — Héron, dans la Hesbaie wallonne? Hern-St-Hubert, près de Looz?

102 (1138). Cession de biens et de dîmes à *Female,* faite à l'église St-Martin à Liége. — Le nom de Female reparaît dans une charte namuroise inédite de 1239. On pourrait donc croire que l'endroit désigné est Fumal, sur la Méhagne, qui appartenait au comté de Namur; mais, ni cette forme française, ni la forme wallonne Foumâle, ne coïncident avec la nôtre. Vechmael, en roman Fymale, se rapproche littéralement davantage.

125 sq. (1148). *Bailus, quae juxta Lemburch est... sepultus est.* Baelen, près de Limbourg. *Nota.* Ernst, I, p. 5, note 2, dit qu'il a rencontré le nom de Limbourg écrit de plus de soixante manières différentes. Il en énumère comme exemples une cinquantaine, parmi lesquelles ne se trouve ni la nôtre, ni celle que nous verrons dans la série suivante.

126 sqq. (lettre de Wibald, sans date). Au nombre des lieux mentionnés se trouvent : 1° *Wellines,* possession des Abbayes où le père de *Reinerus de Rupe* (c'est-à-dire de La-Roche) *XL solidos de antiquissimo beneficio tenebat.* Ce nom figure aussi dans la liste de Wibald et sans doute dans celle de 1130, sous la forme (1. ou 2.) *Wellin;* mais je n'ai pu découvrir quel est l'endroit désigné : je renvoie, pour les conjectures que j'ai à offrir, à la première de ces listes. 2° *Brunefa,* près de Nova-villa (128). La conjonction des noms (126) : *apud Novam-villam et S^tum^-Vitum,* montre que le premier désigne Neuville, entre Viel-Salm et St-Vith, lequel appartenait effectivement aux Abbayes, d'après le Catalogue des vicariats (p. 495 med.); or le seul nom de ces parages qui réponde à peu près à Brunefa est Braunlauf : voy. au n° 12 de Ritz. 3° *Duflum,* (127) *Dulfum;* 4° (128) *Kefosse,* (127) *Chefosse;* 5° (128) *Richolfi-villa :* tous endroits situés *intra bannum Malmundariensis oppidi :* Diflot, Chefosse, La-Vaulx-Richard? 6° *Lonfait :* Longfaye, au N. de Malmédy. *Nota.* Il vaut la peine de remarquer la transformation de la désinence *um* en *ot* dans *Duflum :* Diflot. Ce fait est complexe : 1° *um* s'est solidifié en *on,* au lieu de se perdre en un *e* muet; peut-être parce que cet *um* n'est point la terminaison de la seconde déclinaison latine (comp. Born*om :* Burnot :

voy. la 3e série); 2o la nouvelle désinence *on* s'est contractée en *ô,* lequel est exprimé par la combinaison *ot* (comp., ci plus haut, Fiel*on* : Filot, etc.).

La correspondance de Wibald mentionne en outre :

264. *Daverdeus.* Daverdice.

295. *Hanzines; Hanzineles.* Hanzinne; Hansinelle (près de Florenne).

362. *Nameka, Namecha.* Namèche : voy. la 3e série.

460 (1151). *Comes Namurcensis.... Cinei, nostram dominicalem villam* (scil. episcopi Leodiensis) *...penitus succendit.* Ciney (voy. plus loin, p. 45 sq.).

463. *Harizeis.* Harzé.

568. La villa de *Paletenmet,* appartenant aux Abbayes, est envahie par le comte de *Salmes* (Salm).

Ibid. *Beringerivallis.* Bergivalle.

588. *Aiuncurt.* Incourt : voy. la 2e série.

Nous transcrirons la liste des biens sous l'abbé Poppo, ainsi que celle dressée par ordre de Wibald, après les extraits qui vont suivre :

II. — DOCUMENTS PUBLIÉS PAR M. RITZ.

No 1 (748) (1). *Hoc est in loco nuncupate Linarias quae est sita in terra fundum Ardenne.* No 4 (entre 770 et 779). *In villa quae vocatur Lineras sitam in pago Condustrense super fluvium Chandregia.* — Lignières, sur la Hedrée. Des deux différentes désignations de contrées, la première est celle qui a cours aujourd'hui : il faut donc en conclure qu'il y a simplement erreur topographique dans le second document.

No 2 (753). *Vinea in castro Rigomo super fluvium Burdist.*

No 3 (même date environ que le précédent). *Omnibus non habetur incognitum, te precante rem aliquam in* 1 *Wadlino, id est ecclesiam Sti Martini.... simili modo et in alio loco cognominante* 2 *Machanto super fluviolo* 3 *Vemena.... quo usque ad vixeris usufructuario prestitum fecimus.* 1 Wellin : ci-dessus (ad col. 20) *Wadalino,* plus loin (no 16 sq.) *Watlino, Wallinio.* Pour les deux noms suivants, voy. plus loin une conjecture, ou plutôt une remarque, au commencement de nos extraits du Cantatorium.

No 5 (824). *In pago Condustrinse, in villa que dicitur* 1 *Navania... In vico* 2 *Deonanti manso uno..... Actum Namuco, sub die III kal. aprilis, anno XI*

(1) Date calculée par l'éditeur. Où il n'en donne pas, j'y supplée approximativement au moyen de la liste chronologique des abbés, de M. de Noüe (p. 497 sqq.). Je remarque, du reste, que ces deux auteurs ne sont pas d'accord dans leurs supputations; ainsi la première pièce, qui serait, selon Ritz, de 748, a été donnée sous l'abbé Anglinus, lequel serait mort, d'après de Noüe, en 746.

imperii domni nostri Ludowici imperatoris. [1] C'est la même villa assurément qui est appelée *Wavania* dans la pièce suivante (an. 825). Aucune des deux formes ne se rencontre ailleurs et ne répond à un nom moderne que je connaisse. D'après l'analogie de certains noms qui ont ou paraissent avoir perdu leur *w* initial (Wisippen=Ychippe, Wandelaicus-mansus=Anloy?), je conjecture qu'il faut lire Wavania, et que l'endroit désigné est Awagne, dépendance de Lisogne. [2] Dinant.

N° 8 (842). *Possessionem quam genitor noster et genetrix ad monasterium Stabulaus tradidit in villa Chaystris et in alia villa que vocatur Chaunsindis.*

N° 9. *Bonuaria II in villa Firmina.* Probablement la ferme dite Fermine, près d'Izier, au nord.

N° 10 (922). *Domno... Gisleberto comiti et abbati ex monasterio Stabulaus, Guntbertus. Expetivi a vobis de rebus S^ti Petri et S^ti Remacli de monasterio Stabulaus que sunt in pago et comitatu Arduenna in loco et villa que dicitur* [1] *Romonia et in alio loco et villa que dicitur* [2] *Morceias sitas super fluvium Urtam... ut ad usum benefitii mihi concedere deberetis; quod et ita fecistis.* [1] Remagne, [2] Moircy.

N° 11 (895). *In pago Condustrinse in villa nuncupate* [1] *Hamor mansum unum..... et terram fiscalem sive stratas publicas atque perveniunt in fluvium Orte* (;) *duos campos conjacentes inter* [2] *Fielon et Hamoe cum silva optima.*— Les mots : *et terram fiscalem*, etc., peuvent se rapporter à la désignation des limites et non à la cession; mais il n'importe; il suffit que *Hamor* étant proche de l'Ourthe, c'est de Hamoir qu'il est question et non de Hamois, au nord de Ciney, comme pourrait le faire croire la seconde forme, par conséquent fautive, Hamoe. [2] Filot, vis-à-vis de Hamoir. — *Actum in castro Hoyo* (Hui).

N° 12 (915 ou 922). *Ego Gerardus et conjunx mea Freduidis.... expetivimus a vobis de rebus S^ti Petri et S^ti Remacli de monasterio Stabulau que sunt in pago et in comitatu Arduennense in loco et in villa qui dicitur* [1] *Ausegias.... hoc est mansum dominicatum cum edificiis suis, alia mansa XXVIIII, molendinis II, cambas II, silva ad saginandum porcos D, mancipiis CCC.LX ....Et ut firmior sit hec precaria ita e contra dederunt Gerardus et uxor ejus Fredevidis ex sua proprietate ad partem jam dicti monasterii ...in supradicto pago et comitatu Arduennense in villa et loco qui vocatur «* [2] *buety nebura », quicquid ibi visi fuerint habere et tenere, hoc est a loco consurgit rivulus* [3] *Reddebach, usque stratam que pergit ad* [4] *Wambais, ipsa strata sequitur usque ad* [5] *Ursofontanam, et sequitur usque ad fluvium* [6] *Urvam. Item in ipso comitatu, in loco qui vocatur* [7] *Wisonbronna, inter hosce confines : rivulum* [8] *Rebach, usque fluvium* [9] *Vivam, inde usque rivulum* [10] *Brunafa, ipsam sequitur usque* [11] *Harnebach, inde usque strata publica..... In tertio loco, in ipso comitatu, in*

villa [12] *Glaniaco, infra fines nostros,* etc. — Bien que *Ausegias* fût un endroit très-important, je n'ai pu le retrouver. Peut-être était-il situé dans la partie allemande du comté d'Ardenne, pour laquelle je manque d'aides suffisants. Parmi les noms qui figurent dans le Cartulaire, on peut, il est vrai, rapporter au nôtre Osois (ci-dessus, ad 78 sq.) et Oseis (liste de 1130); mais je perds également la trace de ces derniers (*Osois* ne peut désigner Ozo, qui est appelé *Ozon* dans une pièce ci-dessus [ad 86 sq.], ni *Oseis :* Oizy, puisque ce dernier endroit figure sous la forme *Oyseis* dans la même liste que Oseis); la seule localité que je trouve même à comparer conjecturalement (pour tous ces noms, ou pour l'un, ou pour deux d'entre eux), est Aucy, village détruit qui était situé au nord de Houffalise (Annales de la Soc. archéol. d'Arlon, p. 173 med.). *Wambais* est certainement un des Wampach : ce doit être Weis-Wampach, puisque Ober- et Nieder-Wampach sont séparés par la Woltz de l'Our (*Urva*), qui limite d'un côté la concession; mais je ne puis déterminer si la villa du nom, sans doute défiguré, de *buety nebura* doit être cherchée au nord ou au sud de Weis-Wampach, attendu que je ne vois pas de *Reddebach* dans la carte de Ferraris. Pour *Ursofontana,* M. Ritz conjecture Ouren, qui est au nord de Weis-Wampach, mais il est évident que le nom ancien de cet endroit devait être en rapport, comme le nom moderne, avec celui de la rivière Our sur laquelle il est situé — : ne pourrait-on pas comparer *Urs*pelt, au sud de Weis-Wampach? — Nous avons reconnu plus haut que *Brunefa* désignait Braunlauf (village); le *rivulus Brunafa* est donc le Braunlauf : dès lors *Wisonbronna* (littéralement : la source du *bison,* en anc. haut-all. *wisunt*) peut être Viesenbach, près de St-Vith, au sud-ouest. Il est remarquable que, dans le même document, deux endroits rapprochés et de dénominations semblables portent l'un un nom latin (*Ursofontana*), l'autre un nom germanique (*Wisonbronna*). Cela prouve, ce me semble, qu'au dixième siècle il existait encore des traces de latin du côté allemand de la frontière; la forme romane Wam*bais* mérite aussi d'être signalée. Quant à *Glaniaco,* nous avons déjà dit que ce nom désignait le village détruit de Glains.

N° 13 (890). *In pago Condustrinse, in villa nuncupante* [1] *Amarne... bonuaria V qui jacent confines S^ti Petri et S^ti Remacli et* [2] *Helvius sive strata publica et pervenit usque in fluvio* [3] *Marne.* — [1] Amas (commune d'Ocquier), qui figure dans le Catalogue des vicariats? Comparez aussi Petit-Houmart (à l'est d'Amas), où se trouve la fontaine du Houmart, et Hémane, près du précédent, au nord. [2] D'après Ritz, le mot allemand *hellweg :* chemin de traverse. [3] Je n'ai pu découvrir l'attribution du *fluvius Marne;* il est manifeste que de ce nom dérivait celui de la villa Amarne, pour *Ad-Marne.*

N° 14 (vers 930). Un bien situé *in loco qui dicitur Villa, in comitatu Laumacense* est donné aux Abbayes contre un allode *quod est in pago Waverense, in comitatu Evodiense, in loco qui vocatur Carboch.* Dans le n° 21, où cette donation est de nouveau mentionnée, pour *Villa* on lit Ville, et pour *Carboch :* Karbau. Ce dernier endroit est Charbeaux, que nous avons vu plus haut sous les formes *Carbool, Carbal,* etc.; le *pagus Waverensis,* plus anciennement *Vabrensis,* est la Voivre (mot qu'il faudrait écrire Wavre); le *comitatus Evodiensis* est le comté d'Yvoi : Yvoi, ou Carignan, en allem. Ipsch, s'est d'abord nommé Epoissus (Itinéraire d'Antonin), puis Eposius (Grégoire de Tours, VIII, 15), ensuite Evosius (Vita S[ti] Gaugerici episc. Cam.), d'où la forme française, qu'on écrivait mieux anciennement : Ivois. Quant à la forme *Evodium,* d'où l'adj. Evodiensis, il semble, malgré son ancienneté, qu'elle est néo-latine, c'est-à-dire qu'elle provient d'une désinence latine ajoutée au nom roman, alors que la forme antique était déjà oubliée. Pour plus de détail sur les formes anciennes de ce nom, voy. Böcking, *Not. Dign.,* II, 1104 sq.

N° 15 (922). *In pago et comitatu Arduennense, in villa et loco qui dicitur Asko* — : Esch, sur la Sure : l'emplacement est indiqué par le passage qui termine la pièce : « *montem autem ubi firmitatem facere cupitis, et illa terra, quicquid inter illum montem et fluvio Sura est* ». — *In supradicto pago et comitatu Arduenna, in villa et loco qui vocatur Beveras* — : Bivers, au sud de (Weis-) Wampach et de Bellain (Ritz).

N° 16 (même date). *Ego Lantbertus... tradidi... mansum unum qui jacet inter Restanniam* (n° 17 *Restenniam,* n° 23 *Restania*) *et Cansleum* (n° 48, an. 1105, *Kanlui*) *super fluvium qui vocatur Letia* — : Resteigne et Chanly, sur la Lesse. — *Quapropter accepimus e contra ...scilicet de Watlino* (Wellin) *mansum XXXIV bonuariorum in villa quae Halmarchia* (n° 37 *Holmarch*) *nominatur super fluvium supradictum Letia.* — Cette villa ne paraît plus exister, du moins sous ce nom, mais la carte de Vandermaelen porte un ruisseau de Halmaiche, qui se jette dans la Lesse, proche de Daverdisse. Le mot *Halmarchia* signifierait-il : marche, limite de *Halma : Halmae-marchia* (on peut admettre que Halmarchia, un peu au sud de Halma, formait de ce côté la limite du domaine)? Cela paraîtrait assez vraisemblable, si on ne voyait dans la même carte un moulin de Halmache, au sud de Paliseul et loin, par conséquent, de Halma. — Le document suivant, n° 17, reproduit le même échange en sens inverse, c'est-à-dire qu'il émane du comte et abbé Giselbert, qui était l'autre partie contractante : *In Wallinio concessi ei* (scil. *Lamberto*) *et tradidi mansum I de XXXIIII bonnariis in villa que nominatur.....* (sic — :

ce nom illisible doit être celui de Halmarchia) *super fluvium quod vocatur Letia..... E contra ipse reddidit... mansum dimidium cum VIIII bonuariis in villa Restennia super ipsum fluvium quod supra commemoravimus....* (:) *inter confines Advenientium-Francorum et S^ti-Remacli confessoris hac reditio consistit. Acta in villa Wallinio.* Ce nom singulier de *Advenientes-Franci*, qui remplace celui de *Cansleum* (Chanly), employé dans l'autre pièce, désigne nécessairement le village d'Ave (commune d'Ave-et-Auffe), qui joint Resteigne, Chanly et Wellin. *Nota.* Les deux pièces ont été primitivement dressées le même jour (*die VI non. octobris, quarto anno regnante Heinrico*), mais la première porte à la fin la mention qu'elle a été renouvelée, (r')écrite et corrigée sous l'abbé Odilon (mort, selon de Noüe, en 954). Bien qu'il n'en soit rien dit, il n'est pas douteux que la seconde, dont les formes paraissent beaucoup plus modernes (Wallinio, Restennia, Lambertus, pour : Watlino, Restannia, Lantbertus), aura subi plus tard le même sort. C'est à cette cause et à la négligence des rédacteurs primitifs qu'il faut attribuer le manque de concordance dans ces formes mêmes et dans les désignations des localités.

N° 18 (950). *Dono tibi res meas proprias in pago Condustrinse, in villa Harfia, super fluvio Alblivi.* Il doit y avoir corruption dans ces deux noms. Pour le premier comparez cependant *Herpha* (liste de Wibald). Je remarque que le suffixe *livi* semblerait être celtique : voy. la 3e série, au mot *Live.* — *Acta in villa Wahart* — : Waha.

N° 19 (932). *De nostris hominibus in Scuritias* — : Xhoris. Ce mot que nous avons vu plus haut sous la forme Scurcicias, qu'il faut, je pense, corriger en Scuricias, est probablement dérivé du moyen-lat. *scuria* (écurie), ou immédiatement de l'anc. haut-all. *scur, scûra* (proprement : abri contre les intempéries), par analogie avec porcar*itias* (porcherie), etc.

N° 20 (vers la même époque que la pièce précédente). *Dedit mihi ...advocatus cum voluntate ducis* (*Gisleberti*) *et omnium monachorum villam nomine Geneticio, in pago Condustrio.*—Nous avons déjà comparé plus haut (ad 28 sq.) le vocable Genedricio, ainsi que les noms modernes Gènes et Jeneret.

N° 22 (954). *Idcirco noverint fideles sancti Dei ecclesiae qualiter convenit inter abbatem Odilonem et quendam virum... nomine Adelelmum ut inter se quandam facerent commutationem. Quam et fecerunt. Dedit igitur predictus Adelelmus... Odiloni...* (*de*) *terra propria mansum unum ingenuilis in pago Condustrinse in villa* [1] *Wasipia.....* (sic) *in comitatu etiam Hoio.... Quapropter e contra accepit Adelelmus... de rebus monasterii in concambium... mansa due ingenuilis inter duas villas* [2] *Fals et* [3] *Olhais; que terra jacet inter confines* « [4] *Arx* [5] *Suva et* [6] *Mosenc et* [7] *Ma....* (sic) *in comitatu Hoio* ». — [1] Nous avons

déjà identifié plus haut les noms Warsipio, Wasipia, Wisippen et Ychippe (ad col. 20); [2]Faulx, dépendance de Mozet; [3] Ohey; [4] et [5]. *Arx* est très-probablement soit la forêt d'Arche, qui s'étend entre Faulx et Ohey (ne pas confondre avec le bois d'Arche, auprès de la Meuse);—en ce cas, il faudrait corriger *Suvam* en *silvam,* — soit un village détruit qui aurait donné son nom à la forêt. [6] *Mosenc;* dans des pièces romanes de 1184 et 1204 (Mon. Nam., I, pp. 128, 131) Mosain, dans d'autres pièces manuscrites du XIVe siècle: Mosen, Moseng, Moisaing, etc., est positivement, paraît-il, d'après la suite des documents, Mozet (d'ailleurs on pourrait comparer Mozain- ou Mazain-fosse, dans la forêt d'Arche; dénomination, du reste, qui provient peut-être précisément du nom de Mozet, sous cette ancienne forme, = fosse de Mozet). [7] Premières lettres, probablement, du nom de Maizeroule — : je ne connais pas la forme ancienne de ce nom, mais il est un diminutif de celui de Maizeret, qui est appelé Maizerees, Maiserey, dans les derniers documents cités. *Nota.* Je remarque que le parallélisme des formes Mosain, ou Mosaing, et Mozet, n'est nullement suspect; la même transformation de la désinence existe, par exemple, dans Botheit, Wartet, Artet, Boquet, qui s'appelaient en roman : Bothaing, Warthaing, Artaing, Bokaing.

N° 23 (956). Un certain Evrard fait don de six *mansos,* etc., dans la villa de Resteigne *qua propter e contra in recompensatione tradidit abbas Odilo de terra S^ti^ Petri et S^ti^ Remacli.... in villa Hillei mansos XII,* etc. Le Catalogue des vicariats, p. 493 inf., indique comme chapelle dépendante de l'église de Comblain et Fairon : *Chantremelle alias Heledas* : cet Heledas est-il notre Hillei, ou bien Halleux, dépendance de Comblain-au-Pont?

N° 24 (même date, environ). *Idcirco Odilardus et uxor mea Judith pariter tradimus res nostras proprias, videlicet mansos IIII, id est ad* [1] *Rouz mansos II et cambra una, ad* [2] *Rohum autem mansos II, silva ad porcos saginandos. Waida bona et ampla inter duos confines* [3] *Paulegia et* [4] *Isna..... Quapropter accepimus ex ipsis monasterii rebus in precaria.... scilicet mansos VIII qui in his locis conjacent : in villa videlicet* [5] *Caventonia mansus I, ad* [6] *Faid mansus I, ad* [7] *Colnidum mansus I, ad* [8] *Carbium mansi V. In comitatu Hoio, de potestate Lenion, familia XII.* — [1] et [2]. *Rouz* est peut-être l'un des deux Rudis, par suite l'un des deux Reux. S'il n'était naturel de supposer que l'autre Rudis et l'autre Reux se répondent également, on pourrait rapporter *Rohus* ou *Rohum* à l'un de ceux-ci. [5], [6] et [7]. Chevetogne (au S. de Leignon), Foy (entre Dinant et Conneux) et Conneux, comme l'a bien vu M. Ritz, mais [8] *Carbium* ne peut être Corbion (ci-dessus Curbionem), à moins que la forme ne soit altérée.

N° 25 (même date, environ). *Tradidit itaque prefatus Engo de terra sua propria.... villam que vocatur Tanton.... inter confines aquarum Wenbria et Cenelia, in comitatu Hoio.... E contra accepit.... villam que nuncupatur Ceneils, in qua consistunt tria mansa, et quartum in loco qui dicitur Joherina, cum silva prata que conjacent inter confines supradictos et in ipso comitatu.* — Tanton (dépendance de Vonnêche), entre la Wimbe et la Senoye : le comté n'est pas celui de Huy, mais un autre moins connu qui tire son nom de la Houille (*Huia*), petite rivière qui coule au S.-O. des endroits cités. *Ceneils* est Senaye ou Sinaye, dépendance de Wancenne.

N° 27 (972). *Igitur dedit ipse Rambertus ad altare S^ti^ Petri et S^ti^ Remacli.... in pago Condustrio duo mansa super aquam* [1] *Suminara et inter confines* [2] *Busiu et* [3] *Barevel. Itaque contra hanc donationem accepit.... in precariam.... ab abbate loci ipsius.... mansa IIII in eisdem confinibus supranominatis in comitatu Hoio.* — [1] La Somme; [2] probablement Buzin; peut-être Bonsin; [3] Barvaux-Condroz, ou Barveaux, près du village de Somme. *Nota* 1. Sur les bords de la Somme sont situés les villages de Somme et de Leuze. Je crois reconnaître leurs noms anciens dans les signatures : Guntrannus de *Sume* ou *Summe* (ci-dessus ad 72 sq.), Bovo de *Lotauso* (col. 59, vers 1035). Comparez pour ce dernier : Leuze, dans le Hainaut — : *Lutosa,* dans le Partage de 870; *Lothusa,* ap. Lac., I, 26 (?); Leuse, département de Seine-et-Oise — : *Lodosa,* dans le Polyptique d'Irminon (I, 879 sq., II, 241). *Nota* 2. Nous remarquerons : 1° que le nom de la rivière parait se décomposer en *Sume,* nom du village, *in,* suffixe de dérivation, *ara,* nom-suffixe signifiant probablement : eau, ou cours d'eau; 2° que cette forme *Suminara,* Sumara, répond mieux au mot *Somme* que Samara, qui, à conclure de Samarobriva, était le nom de la Somme, rivière de Picardie. *Samara,* à son tour, cadre mieux avec le mot *Sambre* que ne le fait *Sabis.* Pour ma part, je ne doute pas que le nom de la première rivière, s'il n'était Sumara, avait au moins cette forme, et, de même, que la seconde rivière, outre le nom de Sabis, dont je ne conteste pas l'authenticité, portait aussi celui de Samara : comparez l'art. *Sambra,* dans la série suivante.

N° 28 (966). *Dedimus itaque.... ad monasterium Stabulau.... hoc est curtem nostram indominicatam « ad demekema et cominam » que que protenditur ab ima arbore que vulgo dicitur « Pekĕrvol » usque ad terram S^tae^ Mariae.*

N° 29 (968). *Dedit itaque idem predictus Norbertus ad altare ejusdem ecclesie.... locum qui dicitur* [1] *Dottinga quod erat de alloda* [2] *Perroith.... E contra dedit ei prescriptus abba.... XVI bonuarios super fluvium* [3] *Alsoncia in loco qui dicitur* [4] *Hosinga in comitatu* [5] *Bastinije sicut ut superius.* — [2] Parret ou Parette (au N. d'Arlon, près de la frontière du grand-duché de Luxembourg) :

[3] l'Alzette; [4] Essingen; [5] comté de Bastogne. *Nota.* Que l'*Alisontia* d'Ausone (Moselle, vers 371) soit ou non notre Alsoncia, c'est en tous cas le même mot sous une forme plus ancienne. Le radical se retrouve aussi, à ce qu'il semble, dans les noms *Alsena, Alisna,* que nous avons vus plus haut; comparez aussi *Aliso* ou Ἐλισων, rivière de Westphalie, maintenant l'Alme (Tac., *Ann.,* II; Dion Cassius, LI, 33), *Elsa* ou *Alsa,* rivière d'où l'Alsace a tiré son nom, etc. (Le rapport entre ces formes peut être exprimé par le tableau suivant : 1° Alis-on-tia, Al's-on-cia; 2° Alis-on-a, Alis-en-a : *a.* Al's-en-a, *b.* Alis-'n-a; 3° Alis-a, Al's-a).

N° 30 (966). *E contra accepit* (*Hardvicus*).... *IIII mansa in loco qui dicitur Fractura.... in comitatu Hoyensi.* — Fraiture, près de Tinlot (voy. la pièce suivante).

N° 31 (956). *Dedit itaque predictus Robertus.... id est in pago Condustrio in villa* [1] *Stratella mansa IIII.... et in villa* [2] *Tilnou mansa VI.... Denique in commutatione earundem rerum accepit a predicto abbate.... id est in pago Hasbannio villam* [3] *Grimides super fluvium* [4] *Gatia.* — [1] Probablement une dépendance de Strée (ci-dessus, ad col. 26 sq. : Strata), qui est à l'O. de l'endroit dont le nom suit; [2] sans doute Tinlot, entre Strée et Fraiture; [3] Grimde, près de Tirlemont; [4] la Geete.

N° 32 (959). *Tradimus... ad altare S^ti Petri in Stabulaus... in pago videlicet Condustrio in villa* [1] *Aterino mansum indominicatum... que terra jacet... juxta terram S^ti Remacli de* [2] *Okeries... in comitatu Hoyensi.* — [1] Atrin, au N. du suivant; [2] Ocquier.

N° 33 (970). *Quicquid habere videmur super Mosellam in villa publica que dicitur Crovia.* — Cröv.

N° 35 (1004). *Tradimus* (scil. *Gerardus cum conjuge*)... *quod in Glamacho tenemus.* — Lisez *Glaniacho* (Glains)?

N° 40 (vers 1040). *Ego Hadewidis ingenua... tradidi S^to Petro et S^to Remaclo... pro salute anime mee et filii mei Hadewidi « Hennereit de Brucherothes » cum omnibus que visa sum possidere.... addidi etiam « Sparfir de Erarmunz » cum suo mansu.*

N° 41 (1095). *Est nobis* (scil. *monachis Stab.*) *possessio antiquitus in loco qui dicitur* [1] *Ad-Fractam-pontem, pertinens ad possessionem eque nostram que appellatur* [2] *Lovineias, quam videlicet possessionem rustici juxta manentes in vico* [3] *Alno, qui sunt S^ti Alberti Aquensis,* etc. — [1] Fraipont; [2] Louvegnez; [3] Olne.

N° 42 (la date manque). *Allodium quod erat ad* [1] *Roleuz juxta curtem nostram H....* (sic : leg. *Hurionem*).... (sic) *et ad* [2] *Florzeias.... Tres solidi Colonienses qui exeunt in festo S^ti Johannis Bapt. de* [3] *Wakendor.... Coloni insuper*

nostri de [4] *Remaja.... Non omisimus autem C ova... que de* [3] *Blizirhes.... solvuntur.* [1] Ce nom, qu'il faut lire *Rolluz* ou *Roluez,* désigne Roloux, en Hesbaie, près de Horion; [2] Florzée, commune de Sprimont; [3] Wachendorf, dans le cercle de Lechenich (Ritz); [4] Remagen (sur le Rhin).

N° 47 (1105). *Mormont.* — Un des endroits de ce nom situés dans le Luxembourg. — *In villa super Jairam sita Bacenges* — : Bassenge, sur le Geer (Hesbaie). *Allodium nostrum Holonge* — : Hollogne, dépendance de Waha, ou un des Hollogne situés en Hesbaie.

N° 48 (même date). *Ego frater Fulmarus..., Stephano de* [1] *Alba-fontana homine nostro sine heredibus defuncto, beneficium quod a nobis habebat, idem molendina II, unum ad* [2] *Kanlui super fluvium Letia...., aliud sub* [3] *Okerias in loco qui* [4] *Urzula dicitur.... fratribus meis Stabul. tradidi.... Redemi praeterea a Roberto castellano nostro de Longia.... II cambas, unam ad* [5] *Feroin et alteram ad* [6] *Fielignel....quas simili modo fratribus meis.... contradidi, et ipsi eas Hillino villico de* [7] *Reuurun hereditario jure possidendas reddiderunt.* — [1] Arbrefontaine, ou Blanche-fontaine, l'un et l'autre près de Viel-Salm; [2] Chanly; Ocquier; [5] Fairon; [6] Filot (ci-dessus *Filionio*)? [7] Lisez *Kevurun* : Chevron.

Pour compléter notre travail sur le cartulaire de Stavelot et de Malmédy, nous transcrirons *in extenso* deux listes des possessions de ces monastères, encore que ces listes répètent beaucoup de noms connus et qu'elles soient généralement très-fautives. La première, écrite vers 1130, donne l'état des biens du temps de l'abbé Poppo, mort en 1048. (Dans l'Ampl. coll., 89 sq.). La seconde, de 1135, ou environ, a été dressée par ordre de l'abbé Wibald, qui la fit graver sur une plaque de vermeil. Elle nous a été conservée par Miræus, I, 686, mais, comme nous l'avons dit, d'une manière très-incorrecte, probablement par la faute du transcripteur, qui manquait des connaissances paléographiques nécessaires et du zèle qui aurait pu y suppléer. (Notons à l'avance, afin que le lecteur puisse juger plus aisément des corrections à opérer, que la corruption paraît avoir atteint surtout les formes commençant par *con* et par *o*). Néanmoins, les principaux endroits devant être nécessairement mentionnés dans l'une et l'autre de ces listes, ainsi que dans les extraits précédents, on peut essayer avec quelque espoir de succès de rétablir les formes au moyen de cette triple comparaison. Pour éviter les longueurs, nous avons fait suivre chaque nom de la première liste de celui qui paraît lui correspondre dans la seconde. — *P. S.* Cette partie de mon travail était achevée, lorsque j'ai trouvé, à la page 32 d'une *Notice historique et descriptive des archives de l'abbaye et principauté de Stavelot,* publiée par M. Gachard dans le tome XXI des *Mé-*

moires de l'Académie royale de Belgique, une transcription de la liste de Wibald, faite au XVIe siècle et beaucoup plus exacte que celle de Miræus. Je ne pouvais négliger d'en tenir compte, quoiqu'il fût trop tard pour substituer les nouvelles données aux anciennes dans le corps de l'ouvrage. Je donne donc cette transcription en supplément, avec celle de Miræus en regard, et je note en même temps les observations qu'elle suggère : j'ose dire qu'elles confirment généralement mes conjectures : le résultat de mon travail subsiste, mon labeur seul est perdu. Que si le lecteur me reproche à ce sujet de ne pas lui fournir une œuvre plus achevée, je répondrai qu'explorer toutes les sources est chose matériellement impossible ; qu'on est donc forcément exposé à devoir reprendre en sous-œuvre telle ou telle partie de son travail, voulût-on épuiser la matière; que pour moi, loin d'avoir cette prétention, je voulais et devais me borner à un simple essai : s'il est suffisamment complet pour être utile, mon but est atteint.

Oyseis (col. 118, an. 1143, *Oiseis*). Oizy, au S. de Graide.

Graisde. Graide.

Olfait — *Consfait?* Haut-fays, au N. de Graide? Ou comparez ci-dessus Lonfait (Longfaye)? ou « Houffen [?], dont la fortereste tient en fief de Stavelot, salve une thour mouvante de Luxemburgh » (Liste du XVme siècle, p. 320)?

Osisines — *Consines?* Hosne (entre Amel et Manderfeld)? Comparez ci-dessus Olisna?

Fineval — *Fieneval.* Finnevaux, près Beauraing.

Spontin. Même nom moderne.

Haletin (col. 79, an 1104, *Halentina*). Haltinne.

Jupille. Même nom moderne (près La-Roche).

Izers (col. 85 inf. *Iziers*). Izier.

Longia. Logne.

Hoseumont (lisez Hosenmont : col. 118, an. 1143 : *Hosammont,* qu'il faut peut-être lire Hosainmont, d'après la leçon suivante; Mon. Nam., I, p. 308, an. 1183, *Hosainmont* [deux fois], ibid., p. 130 sq., an. 1209, *Hosenmont*. Hosémont, en Hesbaie.

Rochelevenges. 1° Rochelinval, près de Fosse et de Bodeux, au S. de Stavelot? Cette supposition paraît la plus vraisemblable; car il suffit d'un tilde sur le second *e* de Rochelevenges (= Rochelenvègne), pour produire le son de Rochelinval, sauf la terminaison, dont l'origine est facile à comprendre. 2° = ROCHE-et-VENGES : Rock et Vien, deux villages au N. de Fairon? 3° Roclenge, en Hesbaie, anciennement *Rokelenges,* en flam. *Ruckelingen?*

Awogne. Sans doute Awagne, mais alors il faut très-probablement lire le

nom ancien *Awagne,* comme le nom moderne : comparez ci-dessus, p. 35 sq., *Navania* ou *Wavania.*

Lovigneis — *Louveigneis.* Louvegnez.

Verviers. Même nom moderne.

Keren. Cherain.

Buiteback. Butgembach.

Bolenges. Büllingen.

1. *Wellin* (: *in curte Wellin XVI libras*). Plus loin, le même nom revient avec la mention : *in Wellin XL arietes.* L'un de ces endroits est le Wellin moderne, appelé de ce même nom dans la Liste de Wibald; l'autre est celui qui est désigné plus haut (ad col. 126 sqq.), et dans cette dernière liste, sous la forme *Wellines.*

1. *Nova-villa.* Un des Neuville : voy. 2. *Nova-villa.*

Walendor. Walsdorf : voy. ci-dessus ad col. 56.

Bacinga — *Bacenga* (ci-dessus — Ritz, n° 47 — *Bacenges*). Bassenge, en Hesbaie; en flam. Betsingen.

Leignon. Même nom moderne.

Comblenz — *Comblen.* Comblain-au-Pont.

Seignaces — *Scheniaces.* Sous ces formes, les deux noms ne correspondent pas, mais il est probable que le premier doit être lu Scignaces : on ne pourrait, en effet, étayer Seignaces que par la seule forme *Seniaces* que nous avons reconnue être fautive; de plus, le seul nom actuel à comparer serait Ciney, qui était une manse dominicale de l'évêque de Liége (voy. plus haut, p. 35) et qui porte des noms différents dans les anciens documents (voy. la remarque). *Scignaces*, *Scheniaces,* au contraire, répondent parfaitement au *Xhignies, Xhineis, Xhignes,* du Catalogue des vicariats, qui désigne Xhignesse, église-mère de Lorcé, My et Xhoris, d'après ce même document, p. 494 inf. *Nota* 1. Il est bon de noter que la désinence *aces* ne vient point d'un singulier *ax,* comme on pourrait le penser, mais que le *e* y est simplement, de même que dans la plupart des terminaisons en *es,* l'atténuation d'un *a* primitif : comparez pour la forme *acas :* Pronisiacas et Angelgiagas : pour la forme atténuée *aces :* Semaces. *Nota* 2. Je n'ai découvert pour le nom ancien de Ciney que les formes suivantes, qui sont nécessairement secondaires, si elles se rapportent toutes à cet endroit, ce que je ne puis garantir, spécialement pour la première : *Ceumacum, Cennacum, Ceynacum, Kine, Cunei* (Chap. I, 212, cf. 56, 58; II, 106, 109, 308, 310; Mir., II, 825. 2 med., 827. 1, III, 11, note 9, 617. 2 sup., etc.). L'instabilité de la voyelle du radical et la confusion constante entre la lettre *m* et les lettres *ni* ou *nn,* sont cause

que, par l'énonciation seule du mot dans un document, on ne peut jamais reconnaître si l'endroit désigné est Ciney, Chiny, ou Chimay. Dans le Hainaut, ou dans ces contrées, se trouvait un endroit dont le nom moderne m'est inconnu, mais qui est appelé dans les dernières pièces où il figure, *Ciney* et *Chivenis* : la forme la plus ancienne est *Chuinegas* (laquelle représente vraisemblablement un primitif CUNIACAS), d'où successivement *Kuineias, Kiunei, Chunei, Ciney,* et, d'autre part, venant de la forme KIUNEIAS, que la combinaison des deux premières, que nous venons de citer, permet de poser comme réelle, *Chiweneis, Chivenis* (voy., pour ce nom, Lac., I, 1, 59, 296, 449). Si, tenant pour bonnes toutes les formes attribuées ci-dessus à notre Ciney, il me fallait conjecturer quel primitif en résulte probablement, j'opinerais pour CEUNIACUM qui aurait été lu par erreur *Ceumacum* : cette forme est la plus ancienne (1006) et, moyennant cette correction, rendrait compte de toutes les autres.

Oseis. Nous avons déjà comparé Osois et Ausegias.

Aiflois.

Okeriis (ici à l'ablatif, mais cette même forme est employée à l'accusatif, col. 461 : *villam nostram Okeriis devastavit*). Ocquier.

Bra. Bras.

Lernau — *Ledernau*. Lierneux.

Baldau — *Baldou*. Bodeux.

Rahieres — *Rahir*. Rahier.

Chevrons — *Kevuruns*. Chevron.

(*in*) *S^{to} Vito*. St-Vith.

(*in*) *Tumbis* — *Doma?* Thommen.

(*in*) *Waimis* — *Waymes*. Weisme.

Amblavia. Amblève.

Lorenceis — *Lorenzeis*. Lorcé.

2. *Nova-villa*. L'Alphabet a : « Nouville-en-fond Famenne », et : « Nouville-à-St-Vith », maintenant Neuville.

2. *Wellin*. Voy. 1. Wellin.

Lengun. Une lettre adressée à Wibald, en 1148 (col. 280), porte : *De eo autem quod mihi injunxistis, ut Godinum de Barsiez villicationi in Lemgum imponerem,* etc. *Barsiez* paraît être Barsy, près de Schaltin : c'est peut-être un indice pour retrouver *Lengun* ou *Lemgum*. (Inutile de faire observer que ce n'est point Leignon, puisque ce nom figure déjà plus haut sous cette forme).

Olzieres.

Generez — *Genuerez* (lisez *Gennerez*). Jeneret.

Le document mentionne ensuite de nouveau, mais sous d'autres rapports. les noms de Lovengeis, Lernau, Chenruus (lisez Chevruns) et Rahieres.

La liste de Wibald contient en plus :

Stabulaus. Stavelot.

Rona. Roanne (près de Stavelot), probablement. (Alors le nom moderne serait ainsi écrit pour *Roine*).

Consines.

Josses. Lisez *Fosses :* Fosse, près Bodeux.

Consdaignes. Comparez *Condeine,* dépendance de Baelen, dans une pièce de 1212, ap. Ernst, VI, p. 178.

Horrion. Horion.

Tourinnes. Tourinne.

Mudrescheidt. Lisez *Mădrescheidt :* Manderscheidt, au S. de Büllingen.

Rhorices. Lisez *Xhorices :* Xhoris — ? c'est en tous cas l'endroit désigné, mais je doute fort que le signe wallon *xh,* pour *h* aspiré venant de *sc,* soit aussi ancien.

Causeis. Lisez *Canses :* Chanxhe — ? L'Alphabet mentionne un *Chauché,* qui répond au moins aussi bien; mais ce vocable paraît corrompu, et il faut probablement lire *Chauehé,* = Chauveheid (dépendance de Chevron), qui est une forme tout à fait adéquate.

Fielon. Filot.

Ferieres. Ferrières.

Sprimont. Même nom moderne.

Conson.

Fieziennes. Fizenne, près de Soy.

Herpha. Herve, ou le *Harfia,* en Condroz, mentionné dans le n° 18 de Ritz?

Conkieres.

Scaltin. Schaltin.

Feraiges. Ferage, près de Finnevaux.

Silvestrecourt. Voy. ci-dessus p. 24 sup.

Doroit. La liste du XVme siècle mentionne *Dourot* comme « cour venant à Wellin », puis elle cite *Douroit,* immédiatement avant Alhoumont (près de Houffalise). L'Alphabet et le Catalogue des vicariats portent *Doreux;* malheureusement (car je ne puis retrouver cet endroit) une faute d'impression empêche de reconnaitre à quel concile il appartenait.

Palisul. Paliseul.

Consfait.

Calcum. Chaud.

Bovingeis. Bovigny, ou Bouvigny.

Germineiz. Germigny (en Champagne).

Kerbou. Charbeaux (près d'Yvoi ou Carignan).

Doma. Probablement Thommen.

Wakendorph. Wackendorf.

Lukesenges. On voit, coll. 64, 65, que cet endroit ressortissait auparavant à l'évêché de Bamberg, mais qu'il était assez rapproché des Abbayes.

Malmundarium. Malmédy.

Francorchamps. Même nom moderne. Francorchamps vient sans doute de *Francorum-campus,* mais je n'ai pas rencontré ce nom dans un document ancien.

Hoscenlaer.

Basenheim. Sans doute le même nom que *Basen-villare,* d'où est daté le diplôme d'Othon, de 950 (col. 44).

Dalehem. Dalheim; lequel?

Fairon. Même nom moderne.

Pressoir. Presseux.

Walevia. Waleffe (en Hesbaie).

Sclacin. Sclessin.

Linsceis. Lincé, ou Linchet? — : l'Alphabet a l'un et l'autre (« Lincé ». « Linché »).

Landermenges. Lantremange (en Hesbaie), probablement. Comparez Lutremange, près de Bastogne.

Boccholtz. Bockoltz; en français, d'après Ferraris, Behault (à l'E. de Bovigny).

Wellines. Nous avons vu plus haut (ad col. 126 sqq.) qu'un seigneur de La-Roche avait un bénéfice en cet endroit. Ici il est associé à des lieux situés en pays allemand (à l'exception peut-être de Travant, qui est douteux). La première donnée empêche de comparer Willinne, dépendance de Berloz, non loin de Lantremange, qui vient d'être cité; la seconde rend improbable que ce soit Wellenne, proche de Namur.

Travant. C'est le même mot que *Trabanam,* que nous mentionnerons plus loin (d'après Lacomblet, II, 135) et qui désigne Traben. Cependant, d'après l'état de corruption où les formes nous sont données, on peut aussi comparer *Vallis de Xhavant* (Vaux-Chavanne, probablement), dans le Catalogue des vicariats, p. 493.

Grimesburg.

Ludenestorph. Dans un document à peu près de même date (col. 92) *Lodenesdorp.*

Liste des biens dressée par l'abbé Wibald.

TRANSCRIPTION		TRANSCRIPTION	
DE MIRÆUS.	DU MS. EXTRAIT PAR M. GACHARD.	DE MIRÆUS.	DU MS. EXTRAIT PAR M. GACHARD.
Stabulaus.	It.	Palisul.	It.
Rona.	It.	Consfait.	Olfait.
Consines.	Osnes.	Calcum.	It.
Josses.	Fosses.	Bovingeis.	It.
Ledernau.	It.	Germineiz.	Germineis.
Baldou.	It.	Kerbou.	It.
Rahir.	Rahieres.	Doma.	It.
Kevuruns.	It. (écrit par erreur Kewruns.)	Wakendorph.	Wakenedorff.
Consdaignes.	Oldanges.	Lukesenges.	It.
Louveigneis.	Lovingeis.	Malmundarium.	It.
Horrion.	Horion.	Waymes.	Waimes.
Tourinnes.	Turnines.	Francorchamps.	Francorcamp.
Mudrescheidt.	Muderscheit.	Nova-Villa.	It.
Rhorices.	Scorices.	Amblavia.	It.
Causeis.	It.	Hoscenlaer.	Hascenlar.
Fielon.	It.	Basenheim.	It.
Ferieres.	It.	Dalchem.	It.
Castellum Longia.	Castellum Longie.	Bacenga.	It.
Sprimont.	It.	Lorenzeis.	It.
Conson.	Oson.	Scheniaces.	Scuniaces.
Fieziennes.	Fiezma.	Fairon.	It.
Genuerez.	Generez.	Comblen.	It.
Herpha.	It.	Pressoir.	Pressoer.
Conkieres.	Okeres.	Walevia.	Walavia.
Scaltin.	Scalentin.	Sclacin.	It.
Leignon.	Lengion.	Linsceis.	It.
Feraiges.	Ferarga.	Landermenges.	It.
Fieneval.	Fineval.	Boccholtz.	Bocholt.
Wellin.	It.	Wellines.	It.
Silvestrecourt.	Silvestricourt.	Travant.	It.
Doroit.	It.	Grimesburg.	Grimesbura.
		Ludenestorph.	Ludenestorf.

La comparaison de ces listes donne lieu aux observations suivantes. Dans la première, les vocables Consines, Consdaignes, Conson, Conkieres, Consfait, sont, en effet, corrompus. Il faut les remplacer par Osnes, ou mieux Osines, = Osisines (liste de Poppo), Oldanges (Odeigne), Oson (Ozo), Okeres, ou mieux Okieres, = Okeriis (liste de Poppo), Olfait = Olfait (ibid.). De même, pour Josses, Rhorices et Genuerez, il faut lire Fosses, Scorices et Gennerez, comme je l'avais proposé. En revanche, la correction Mudrescheidt, en Mandrescheidt, devient douteuse, quoique je la regarde toujours comme probable; Travant et Causeis sont certifiés conformes à l'original. A Tourinnes, Scaltin, Leignon, formes modernes arbitrairement introduites par le copiste de Miræus, il faut substituer Turnines, Scalentin, Lengion. La leçon Ferarga semble également préférable à Feraiges. Il est plus douteux que Hascenlar, Scuniaces et Grimesbura vaillent mieux que Hoscenlaer, Scheniaces, Grimesburg. Fiezma est sans doute mal lu pour Fiezina.

III. — EXTRAITS DE LA CHRONIQUE DE S^T-HUBERT, EN ARDENNE, DITE CANTATORIUM, rédigée dans le premier quart du XIIme siècle.

Limites du territoire concédé par Pepin d'Herstal, d'après un faux diplôme auquel on a donné la date de 687. — Voici d'abord les termes du document lui-même (ap. Mir., II, 1125 sq.) : *Quum supremus coeli terraeque Dominus... castrum Ambra, Amberlacensis fisci caput... in servorum suorum patrimonium dignatus sit eligere, Ego Pipinus... notum facio omnibus... quod praedictum ditionis meae castrum ab Ardennae principatu avulsum, cum limitibus et confiniis infra designatis, ita... trado*, etc. *Noverint universi hac donationis karta contineri totum terrae tractum constrictum inter lapides, metas et fossas, in praesentia filiorum et procerum meorum designatas : inter Divisiones, ad Meridiem : ad Orientem, inter Mollem Campellum, Campilonem et Haletum, ferreum montem : ad Aquilonem, inter Nasaniam et Awannam, Tabulae fontanam : ad Occidentem, Fluvium Lumnam et Rupem Sulmoniensem; scilicet cum banno*, etc. — L'auteur de la Chronique rend ainsi le texte ci-dessus (p. 568 sq.) : *In pago Arduennensi quoddam castrum Ambra dicebatur, eo quod Amberlacensis fisci capud haberetur..... Locum perpetuo habendum Beregiso donavit* (scil. *Pipinus*), *et perlustratis finibus ejusdem donationis, certas metas per subnotata confinia disterminavit : ad meridianam plagam inter Divisiones, ad orientalem plagam Mollem campellum, ad aquilonem inter Campilonem et Haletum, Ferreummontem, inter Nasaniam et*

Awanam, Tabulae fontanam, ad occidentem rupem Sulmoniensem et fluvium Lumnam.

Ambra, nommé ensuite par Bérégise *Andaginum* (626, l. 48 sq.), serait S[t]-Hubert, mais il y a apparence que ce nom a été controuvé, précisément pour que S[t]-Hubert parût avoir été dans l'origine le chef-lieu d'Amberloux, tandis qu'en réalité il en dépendait, sans doute. Il est certain, en effet, que ce dernier village existait à l'époque romaine ([1]), et, d'autre part, on ne voit pas pourquoi, étant assez éloigné d'Ambra, il aurait tiré son nom de celui-ci, et ensuite pourquoi, cela même admis, c'est de lui et non d'Ambra, le prétendu chef-lieu, que le nom du fisc serait dérivé (*Amberlacensis-*, et non *Ambrensis-* ou *Ambracensis-fiscus*); de plus, au point de vue linguistique, *la* ne paraît nulle part comme suffixe de dérivation. Quoi qu'il en soit d'Ambra, le nom ancien d'Amberloux était *Amberlacus* ou *Amberlacum,* comme on le voit déjà par l'adjectif ci-dessus, et comme il est appelé effectivement par l'auteur de la vie de Bérégise (Cantatorium, p. 568, l. 29 sq. : *temporibus autem Pipini ... uxor ejus Plectrudis Amberlacum, suae dictionis fiscum, parabat adire*), d'où ensuite *Amberlaus* ou *Amberlau.* Les autres noms sont ainsi rendus par M. de Robaulx, un des éditeurs du Cantatorium ([2]) : le mot *Divisiones* indiquerait les limites du district de Neufchâteau, marquées jadis par des bornes en pierres; *Mollem-campellum* : Mochamp [le bois de Mochamps, au droit sud de S[t]-Hubert, ou le hameau du même nom, au nord de ce lieu? *P. S.* L'Ant. eccl. And. indique ce dernier endroit, mais en doutant de l'attribution. Elle conjecture à tort Mierchamps (p. 10 sup.), qui est probablement le lieu appelé, p. 56 med., *Mericampus*]. *Campilonem :* Champlon; *Haletum :* Halleux; *Ferreummontem :* une ligne d'amas de minerai de fer entre Champlon et Halleux [?]; *Nasaniam :* Nassogne [dans le *code Théodosien* — voy. pp. 540, 748, etc., de l'édition de Haenel — : Nasonacum ou Nassonacum]; *Awanam* ou *Awannam :* Awenne: *Tabulae-fontanam :* la Masblette, ruisseau qui traverse la vallée de Font-à-Bulat [voy. note 2]; *rupem Sulmoniensem :* la roche Sulmont [voy. note 3]:

([1]) Au-dessus de la porte de l'église se trouve une pierre portant l'inscription CURIA ARDUENNAE, et au-dessous du maître-autel on a découvert, en 1823, un autel romain dont les quatre faces représentent en relief les effigies de Mercure, d'Hercule, de Minerve et de Diane, du moins selon l'interprétation qu'en donne L'Évêque de la Basse-Moûturie, p. 5 sq. Cet autel est conservé au musée de Luxembourg.

([2]) J'avais achevé de rédiger mon travail sur le Cantatorium lorsque j'ai eu connaissance d'un opuscule intitulé : *Antiquitas ecclesiae Andaginensis S[ti] Petri,* que M. de Reiffenberg a publié dans le t. VIII des Mon. Nam., p. 5 sqq. : j'ai inséré en *post-scripta,* et en les indiquant par l'abréviation *Ant. eccl. And.,* les renseignements, du reste peu nombreux, que j'y ai puisés.

Lumna : la Lomme. *Nota* 1. Le hameau de *Mochamps* est situé proche de la *Wamme :* si sa position ne semblait l'assigner presque inévitablement à l'abbaye de St-Hubert, j'aurais interprété par ces deux noms, ceux de *Machanto* super fluviolo *Vemena,* du nº 3 de Ritz : alors ce serait l'autre Mochamps qui serait désigné par le nom de *Mollis-campellus,* si toutefois cette dénomination n'est pas fabriquée. *Nota* 2. Je suspecte fortement l'existence d'une vallée de *Font-à-Bulat,* mot qui paraît formé d'après le nom latin du document : *fons Tabulae.* Ce qui existe positivement, si mes souvenirs et mes renseignements ne me trompent point, c'est une vallée étroite et profonde, dite *fond de Boulade,* où prend naissance un ruisseau nommé ruisseau de Boulade (lisez ainsi, dans la carte de Vandermaelen, au lieu de Roulaide), et dans laquelle coule la Masblette à partir de sa jonction avec ce ruisseau. D'après cela, la *Tabulae-fontana* de notre document serait le plus probablement ce dernier cours d'eau, dont le nom est reproduit littéralement par cette expression; *Boulade* venant d'ailleurs de *Tabula* (par inversion), ou, au contraire, ce qui me paraît pour le moins aussi probable, *Tabula* ayant été choisi comme primitif convenable du mot *Boulade.* (Voir simplement *Fond* de Boulade, dans *Font*ana Tabulae, serait aller trop loin?). *P. S.* Voici le passage de l'Ant. eccl. And., qui est relatif à cette partie de la délimitation : *Quae sit illa Tabulae-fontana, sive Tabulae-fons, obscurum est : de fluviolo illo, quem accolae Masblette vocant, intelligendum arbitror, forte Tabulae-fons olim dictus quod ex horrida illa valle silvestri, quae* Fond à Bulat *nuncupatur, effluat,* etc. On voit donc que, pour cet auteur aussi, l'expression *Tabulae-fontana* s'explique uniquement par *Fond-de-Boulade :* qu'elle désigne d'ailleurs la Masblette, est pure conjecture. Cette même autorité paraît, il est vrai, justifier d'un autre côté la dénomination *font-* ou *fond-à-Bulat,* au moins pour cette époque (XVIIme siècle). Il se pourrait que la vallée s'appelât primitivement Bulat, puis, par abus, *Fond*-à-Bulat, d'après le nom du ruisseau : *font* — c'est-à-dire fontaine — à Bulat. *Nota* 3. Existe-t-il une roche Sulmont? Dans la négative, il faudrait traduire *la roche de Smuid* — endroit situé sur la Lomme, à l'ouest de St-Hubert et au sud d'Awenne, et nommé plus bas *Sulmodium —,* ce qui entraînerait la correction *Sulmodiensis.*

Les noms suivants, jusqu'à *Ernau,* inclusivement, sont tirés d'un diplôme délivré entre 814 et 816. Je continue à donner l'interprétation de M. de Robaulx, en exprimant le plus brièvement possible mes doutes et mes observations.

Aprovilla. Arville.

Lotvilla. Louville. [Village maintenant détruit. Il était situé près de Rechrival, commune de Tillet].

Nelina. Naomé. [?? Comparez plus bas, p. 56, *Nevies*].

Palatiolum. Paliseul.

Gamedella. Gemelle.

Telins. Telin.

Lesternivis. Lesterny. [Dans le texte de la Chronique (595. 44) *Lesterneias*].

Ruvonia. Revogne.

Frandilionis. Frandeux. [« Froylieu » (Froidlieu, commune de Sohier?). selon l'Ant. eccl. And., p. 13 inf.].

Gabelium. Givet.

Anseromia. Anseremme.

Rumendinis. Romedenne.

Melsun. Maissin.

Martilinges. Martelenges. [Martelange].

Builaidas. Boulaide.

Tervonia. Terwagne.

Teuledum [plus loin *Tieletum*]. Tilleur [près de Liége; en wallon Tileû].

Marlida. Marloye.

Aldamum. Aye. [Aye est cité, en effet, immédiatement après « Marlidée ». dans le diplôme de l'an 1139 (ap. Mir., IV, 170 sq.), par lequel le pape Innocent II confirme les diverses possessions de l'abbaye de St-Hubert].

Alventium. Avent.

Nentina. Nettine.

Florias. Florzée. [Non! mais Florée, dans le Condroz namurois. Florzée se disait *Florzeias,* comme nous l'avons vu plus haut].

Wowonium. Wanlin [??].

Arduanium. Ardenne [ou Hardenne].

Bractis, quae alio nomine nuncupatur Episcopi-villa. Braz, Vesque-ville. [Cet endroit, considéré comme unité par notre diplôme, forme maintenant trois localités distinctes : Bras-bas, Bras-haut, Vesqueville].

Lisura. Lizere. [*Lizere* ne se trouve pas dans les dictionnaires. — *Lisura* désigne sans doute le même endroit que le *Liceuria* mentionné dans le diplôme d'Innocent II, entre Haverenne (au N. de Rochefort) et Masbourg (au S. du même lieu), et comme appartenant au décanat de Béhogne (voy. plus loin Bohania) : or, je ne vois d'autre lieu répondant à ces diverses indications que Lissoir, sur la Lesse, proche de Hardenne. — *P. S.* Cette attribution ne convient qu'à *Liceuria.* D'après l'Ant. eccl. And., p. 28 med., *Lisura* désigne Lieser, au confluent de la rivière de ce nom (*Lesura,* dans Ausone, *Mos.*, vers 365), dans la Moselle].

Evernicorten [ailleurs *Eberneicurtis*]. Evernicourt [près de Neufchâtel, sur l'Aisne, comme on le voit p. 575, l. 12].

Sulpiacum. Soulpy. [Dans les environs de Mézières? Comp. *Sulpium*, 628. 3].

Nogarias. Noyers. [Près de Sédan].

Buthesaim. [Sans explication. C'est peut-être le même que le *Butheheim* d'un diplôme de 965, ap. Ernst, VI, p. 95 med. — *P. S.* D'après l'Ant. eccl. And., où il est écrit par erreur *Buthesami,* ce nom désignerait Buzin (proche de Havelange)].

Vineam unam cum manso ad se pertinente in territorio Leodiensi nuncupato Vingitis. [*Vingitis,* prononcez *Vignitis,* est sans doute le primitif de l'ancien liégeois *vignis :* vignoble. A peu de distance au N. de Liége se trouve le village de *Vivegnis,* c'est-à-dire vieux-vignoble : *vî-vègnis.* — Comp. *Vineias,* cité, p. 595, l. 43, comme une antique possession, perdue par l'Abbaye. *P. S.* L'Ant. eccl. And., p. 14 sup., en rapportant notre passage, écrit effectivement *Vivegnis,* au lieu de *Vingitis* : c'est, du reste, au fond, plutôt une explication qu'une correction du texte].

Tavernas. Taviers. [Probablement Tavier, en Condroz. Plus loin il est question de Tavier, en Hesbaie. — Inutile de remarquer que *Tavernae* est le lat. *tabernae*].

Ernau. Ernau. [Ce nom, en tant que moderne, m'est inconnu; en tant que nom ancien, il désigne Yernawe, en Hesbaie — : MS. nº 188, p. 41 med. (Mir., III, 298, 2 sup.), an. 1016; ibid., p. 37 med. (Compte rendu de la Comm. d'hist., IX, p. 24 ult.), an. 1101 (ici : *Ernaus*). Cet endroit est situé aux sources de l'Yerne, nommée anciennement *Erna* (MS. cité, p. 31, l. 2, an. 1084: .... *ad flumen Ernam:* l'extrait donné dans le Compte rendu, p. 23 med., lit à tort *Ernaw;* — ajoutons que le *praedium Domini Cyrici,* auquel se rapporte cette désignation, est, d'après une note marginale, « Doncheel » maintenant Donceel, qui est, en effet, sur l'Yerne). Il est donc évident que *Ernaus,* pour *Ernacus,* ou *Ernau,* pour *Ernacum,* dérive de ce nom de rivière. Voy. plus loin l'art. Ortao].

Mirvold, Mirvolt, Mervold; adjectif *Mirowaldensis* (591. 14). Mirwart. Dans un document de 1127, ap. Chap., II, 101, ce nom est écrit *Mirewalt,* ce qui s'accorde avec l'adjectif ci-dessus.

Calviciacum, Calviciacus fiscus; ailleurs (voy. p. 571, note 38) *Calventiacum.* Chauvency, près de Montmédy.

Cunis (dans notre texte, seulement sous la forme adjective *Cunensis*). Cons.

Litteris autem perditis in Leuga quae dicitur Mala inter Hoium et Leodium. La Mallieue : voy. la 3e série.

Chiniacum, Chisniacum. (Ne se trouve également dans notre texte que comme adjectif [*Chiniacensis*, etc.]. La seconde forme, qui est sans doute la plus ancienne, se rencontre, p. e., ap. Bertholet, III, xxxiii, an. 1071). Chiny.

Addens ei quicquid inter Marbais et Fanium (Fainon) *sui juris erat.* Le diplôme original (Bertholet, III, xxxii sq., Mir., IV, 504, an. 1068) porte : *in ipsa villa Pyrorum* (Priez) *do totum allodium quod jacet super Marbaiz ex utraque parte*, etc. Ces lieux sont en France, près de Mézières, ce qui montre que, ni le suffixe *bais*, en général, ni le nom de Marbais, en particulier, ne sont d'origine spécialement flamande.

Dederunt ecclesiae quicquid habebant apud Linaium et Carnetum, et quartam partem pontis quae erat eorum apud Gabelium. — *Carnetum* est sans doute Charnoy, près de Givet, au S.; pour *Linaium*, je ne vois à comparer que Linay, près de Carignan.

Huia. La Houille.

Fiscalium, Fescals. Feschaux.

Virvia. Vierves. Ce village est situé sur le Wirwin, que l'on écrit d'ordinaire Viroin. En combinant ces deux formes avec *Virvia*, on voit que le nom ancien de la rivière devait être *Virvinus.*

Houhaia. Selon de Robaulx : « Hontheye ». Ce nom, ainsi écrit, ne se trouve pas dans mes dictionnaires : il est probable qu'il faut lire Onhaye, et, d'autre part, que le nom ancien doit être corrigé en *Honhaia.* Comparez ci-dessus *Onhaia, Hunhaia,* qui désignent sans doute aussi ce même endroit.

Bohania. Béhogne (dépendance de Rochefort) : c'était le chef-lieu d'un décanat.

Abbas...., sepulto Gozilone [*comite Bohaniae*], *Summeium allodium cum matre ecclesia et familia ab Ermentrude uxore illius... legaliter ecclesiae donatum acquisivit.* Dans le diplôme original, ap. Bertholet, III, xxix (an. 1064), on lit *Stimey.* — Je vois dans les Chron. de l'Ardenne et des Woepvres, de M. Jeantin, t. II, p. 504, que, auprès de Brouenne (village au N.-E. de Stenai), se trouvait un village, actuellement disparu, nommé en lat. *Sumeiacum* (cf. 485 sup., 496 sup.), et en rom. Ximey, Simey, *Stimey,* Cimay, Chimay (la carte de Ferraris porte encore à cet endroit un ermitage dit St-Pierre de Chimay) : c'est sans doute notre *Summeium* ou *Stimey,* et peut-être un des Cimay ou Chimay que nous avons vus plus haut.

De fisco Anslaro. Anlier.

(580. 26 sqq.) *Nostris autem temporibus Godiscalcus abbas Hasteriensis*

Palatienses cruces (¹) *fraudulenter temptaverat imminuere, et muneribus presbiteros villarum seducens,* ¹ *Harneas,* ² *Gabelium,* ³ *Wilerceias,* ⁴ *utrasque Bursivas et* ⁵ *utrasque Letires,* ⁶ *Nevies,* ⁷ *Gedinam,* ⁸ *Granthes detrahens nostrae, suae attraxerat ecclesiae.* ¹ Hargnies; ² Givet; ³ Willerzies. ⁴ Selon Romuald Hancar, moine de St-Hubert, qui annota notre chronique vers l'an 1630 : « Borsine la viele et neuve », c'est-à-dire, d'après l'orthographe actuelle, Bourseigne-la vieille et Bourseigne-la neuve, villages situés entre Givet et Willerzies. Cette explication me paraît la plus vraisemblable, seulement elle exige la correction de Bursivas en Bursinas (on aura lu *Bursiuas,* d'où on a tiré *Bursivas*), surtout que dans le diplôme d'Innocent II, c'est sous la forme *Borsines* que Bourseigne est désigné : « Loytres, item Loytres-Borsines » — : lisez plutôt : *Loytres, item Loytres* [les deux Louette : voy. le nom suivant], *Borsines.* — *P. S.* Bourseigne-la-Neuve est appelée (à l'ablatif) *Novis-Bursinis* dans un diplôme de 1076, ap. Mir., IV, 504 inf.; d'autre part, l'Ant. eccl. And., mentionne, p. 56 inf., un don d'immeubles « apud *Bursinas* ». D'après cet ensemble de preuves, on ne peut douter de l'exactitude de l'attribution et de la correction. — ⁵ Les deux Loytres du diplôme d'Innocent; aujourd'hui Louette-St-Pierre et Louette-St-Denis : remarquez que cette orthographe moderne est tout à fait vicieuse, et qu'il faudrait écrire Loitte, comme le fait encore Hancar. ⁶ Sans doute le *Nirves* du diplôme d'Innocent (p. 171, col. 1 med.). Selon Hancar : Naomé, interprétation tout aussi invraisemblable de notre mot que plus haut de *Nelina.* J'avais cru d'abord que Nevies, Nirves, désignait Nives, au N.-E. de Neuf-château, mais cet endroit paraît être trop écarté de ceux qui sont ici mentionnés. ⁷ Gedinne, proche des deux Louette. ⁸ Selon Hancar : « Grandhez », lieu qui m'est inconnu.

Grades, dans le diplôme d'Innocent *Graides,* dans les documents précédents *Graisda.* Graide.

Astinetum. Assenois (proche de Paliseul, à l'E.).

Caviniacum, Caviniacus fiscus. Chévigny, maintenant Ste-Marie, entre St-Hubert et Neuf-château.

Duo allodia, scilicet ¹ *Sulmodium satis contiguum monasterio, et* ² *Tavers in Hasbania, legali donatione ecclesiae Beati Huberti in perpetuum collata optinere mereretur.* ¹ Le diplôme original porte, selon Mir., IV, 185 (an. 1071), *Summoulum* (Bertholet, III, XXXIII, écrit, d'après l'Ampl. coll., *Soummoulum*);

(¹) Pour l'explication de cette dénomination, je me bornerai à rapporter ce que le chroniqueur dit quelques lignes plus haut : *Tribus per annum oblationibus circa festum Beati Johannis Baptistae ecclesia Beati Petri et Beati Huberti solempniter honoratur, quae vulgo cruces Falmenienses, Palatienses et Arduennenses dicuntur.*

mais la forme de notre texte paraît préférable. Le nom moderne est Smuid (proche de S[t]-Hubert à l'O.). [2] Dans le diplôme qui vient d'être cité, *Thaviers* (Bertholet : *Thavers*) : Taviers, dans la Hesbaie namuroise.

Divum. Dun-sur-Meuse.

Gruispontem. Grupont, sur la Lomme.

Seranus ou *Seranum*. Seraing-sur-Meuse, près de Liége.

Moroldiheis. Morhet, proche de Bastogne, à l'O.

Henricus autem imperator filius Conrardi praedictum fiscum [*Amberlacensem*] *cum castro quod dicitur Rupes Seremanni duci Frederico mutuavit pro quibusdam ejus possessionibus, quae in Saxonia opportuniores erant sibi.*

Mons-Pincionis. Pinsamont.

Tudiniacum castrum. Thuin. — *Coviniacum castrum*. Couvin. — La désinence *acum* sert dans ces noms à former l'adjectif : ailleurs on lit *Tudetianum castrum*. Les primitifs sont *Tudinium, Covinium* (plus anciennement, d'après Wastelain, *Cubinium*).

Clarus-mons. Clermont, entre Liége et Hui.

Fredegorium. Freux.

Burs. Bure. Ce village est situé entre Masbourg et Tellin, ce qui est conforme à l'ordre dans lequel le diplôme d'Innocent énumère ces lieux : *Masbour, Burs, Telins*.

Ecclesiam matrem de Saltiaco rivo; dans le diplôme qui vient d'être cité (p. 171, 1[re] col.) *Salsenrivus,* et dans un autre de 1094 (Annales de la Soc. archéol. d'Arlon, p. 159) *Sansarieux*. — Sansanruth ou Sensenrutz, selon les diverses orthographes.

Bulonium. Bouillon. La forme la plus ancienne, d'après Oseray, *Histoire du duché de Bouillon,* cité dans le Dict. géogr. de Vandermaelen, serait *Buillon* (an. 852); on trouve ensuite : *Bullo, Bullio, Bullon*.

Allodium de [1] *Felc, quod est prope Nasaniam, a Conone comite* [[2] *Montisacuti*].... *praesente Bovone de* [3] *Wahart et Walterio de* [4] *Ambluz donatum ecclesiae comparavit.* [1] Les éditeurs n'expliquent point *Felc,* et je n'ai, non plus. rien trouvé à comparer, si ce n'est peut-être (dans la carte de Ferraris) le bois de Ferre, au N. d'Ambly. Voyez à la fin de ces extraits, où ce lieu est de nouveau cité. [2] Montaigu, château déjà mentionné (p. 32 sq.); [3] Waha; [4] plus loin *Ampliz* (625. 19); dans la seconde série *Ambliz* — : Ambly. La comparaison de toutes ces formes montre qu'il faut probablement lire ici *Ambliez*.

Durboium (accusatif). Durbuy. Des différentes formes anciennes qu'on rencontre pour ce nom, celle-ci paraît la plus sûre. Elle est également em-

ployée, par exemple, dans la Généalogie de Godefroid de Bouillon, pièce écrite du vivant de ce prince (Mon. Germ., IX, 301 pr.).

Dedit Waltero de Ampliz allodium de Seriel. Ce nom, qu'on peut aussi lire *Senel,* d'après l'éditeur, m'est inconnu sous l'une ou l'autre forme.

Castrum Dolhem sub Leodio. Daelhem, près de Visé. On trouve d'autres formes anciennes de ce nom dans Ernst, I, 51, et Ch. Rahl, *Histoire de la ville et du comté de Dalhem,* p. 11, mais la plupart sont douteuses, soit parce qu'elles paraissent corrompues (p. e. *Dolvin,* ap. Ernst, l. l.), soit parce que rien ne garantit qu'elles s'appliquent à notre Daelhem. Je remarque que des cinq formes citées par Ernst, trois ont la voyelle *o* dans le radical, et seulement deux la voyelle *a*.

Ipsum quoque allodium (scil. *Felc*) *totum cum partibus etiam quae erant sui juris in Monz et Heis et Cella .... post decessum suum Beato Huberto perpetuo habendum.... destinaverat* (scil. *Cono, comes Montisacuti*). Selon de Robaulx : Mont, Heyd [Heid ou Haid, commune de Serinchamps?], Salle [l'endroit de ce nom qui dépend de Rotheux-Rimière?].

IV. — DIPLÔME DÉLIVRÉ PAR LE ROI ARNULPHE EN 888, AVEC COLLATION DES PIÈCES PARALLÈLES DE 930, 966 ET 1226.

Ces diplômes confirment et augmentent une donation primitive de la none de 44 villae (le rédacteur dit 43, parce que deux noms ont été par erreur écrits en un mot), faite à l'église de Ste-Marie à Aix-la-Chapelle par le roi Lothaire, et, en outre, de la villa de Bastogne, celle-ci due à Charles le Gros.

Nonas partes omnium rerum de XLIII villis, id est de :

Aquis palatio. Aix-la-Chapelle.

Geminis. Peut-être Gemenich, près d'Aix-la-Chapelle, bien que cet endroit soit mentionné par le diplôme de 1226 en sus de Geminis, et qu'il porte dans des pièces postérieures à la nôtre la forme *Giminiacum,* etc.

Marsna. Meersen. — Réginon (Mon. Germ., I, 582 ult.) emploie la forme probablement primitive *Marsana.*

Warachte.

Linnika. Linnich.

Nuimaga. Neumagen.

Harna. Selon Ernst (I, 321) et Lacomblet : Walhorn. Je ne pense pas qu'après l'assertion de ces savants, on puisse douter de l'attribution; cependant, comme le diplôme de 1226 mentionne à la fois Harna et Walharne, il

serait probable, si cette répétition ne provient pas simplement d'erreur, que c'étaient deux endroits voisins, dont l'un (actuellement détruit ou confondu avec le premier) était distingué par le surnom : le *Wallon*.

Aschlo, Ascloha (930). Elsloo. La seconde de ces formes se trouve également dans les Ann. Fuld. ad an. 882 (Mon. Germ., I, 395 sq.). Voyez la série suivante, à l'article *Eyselo*.

Bailus. Baelen. Cette forme officiellement adoptée : Baelen, n'est autre chose que le nom thiois. En wallon on continue à appeler l'endroit *Bailous*.

Richeim. Ni Richelle, comme le pense Lacomblet, ni Reckeim, comme le croit M. Wolters : Richelle se disait *Rikela* (Ernst, VI, p. 84 med.) et Reckeim : *Radekeim*, puis *Redekem* (voy. le même M. Wolters, Notice sur Reckeim, pp. 130 sq., 132 sqq.; dans d'Hemricourt, p. 128 med. : Raydekem); mais Rechain, près de Verviers, comme le dit Ernst.

Tectis. Theux.

Spirismonte. Sprimont.

Haristallio. Herstal.

Jopilla. Jupille.

Astanid, Astaneit (966), *Astenhert* (1226). Astenet (près de Walhorn), comme le montre la suite des archives, d'après Lacomblet. Nous avons vu plus haut (p. 22) qu'un endroit du même nom était concédé à l'abbaye de Stavelot, mais que cet homonyme désignait très-probablement Esneux. Ce nom est, du reste, des plus fréquents. Nous avons vu dans cette série : Astanetum (Staneux), Astanid, Astaneit (Astenet), Astanido (Esneux), Asteneburno (Esselborn — : *burno, born* signifie : source, fontaine), Astinetum (Assenoy). Essen, au N. de Dusseldorf, se nommait aussi Astnide (Lac., I, 69, an. 874; 81, an. 898), ce qui indiquerait une origine germanique. M. De Smet (1er mémoire, p. 15 sq.) tire le nom Astene, Astine, du flam. *ast,* lieu où l'on carbonise le bois : cette forme, qui est dialectique et, à ce qu'il semble, adoucie de *harst,* ne rend d'ailleurs pas mieux compte du mot, que, par exemple, le tudesque *ast* (rameau).

Glaniaco. Ce nom figure également dans le passage que nous venons d'alléguer. M. de Noüe le rend par La Gleize, sans autre motif, je pense, qu'une ressemblance insuffisante de formes. Il paraissait plus rationnel de supposer, Glaniaco étant un dérivé littéral de *Glanis,* que le lieu désigné était auprès de ce cours d'eau et qu'il était actuellement détruit ou avait changé de nom. Cette conjecture est confirmée par ce que dit M. Prat (Ann. de la Soc. archéol. d'Arlon, p. 172), à l'article Bovigny : « Au S. et à peu de distance de Rogery, on trouve les vestiges de quatre villages : Glains, Giveny, St-Martin et La-

merly » : or le Glain, dit aussi *ruisseau de St-Martin,* coule proche de Rogery, du S.-E. au N.-O. Je remarque à ce propos que la disparition totale des villages et des châteaux est une des causes qui empêchent le plus de retrouver les noms anciens. Dans le travail que je viens de citer, M. Prat énumère pour le seul arrondissement de Bastogne dix-sept villages détruits, dont quelques-uns n'ont même laissé que des vestiges sans noms.

Charango. Cherain.

Wactarmala. Watermal. *Nota.* La première partie de ce composé est sans doute l'anc. haut-all. *wahtâri* : gardien, sentinelle. Le suffixe, que nous étudierons dans la 3e série, au mot (2) Hermalle, paraît signifier : lieu, endroit, mais avec un sens accessoire que nous ne pouvons déterminer.

Novavilla. Un des nombreux Neuville, Noville ou Nouville : peut-être Noville, au N. de Bastogne.

Blaniaco (966). Peut-être Blegny, commune de Trembleur (province de Liége) ; plus probablement Blagny : voy. ci-dessous l'article *Linai.*

Tumba. Thommen.

Corvia. Dans le diplôme de 1226, par erreur, probablement, *Coriva.* Gouvy, entre Cherain et Watermal — ??

Linai (966). En admettant que le rédacteur du diplôme a intercalé au hasard les noms de *Blaniaco* et de *Linai,* il serait vraisemblable qu'ils désignent Blagny et Linay, près de Carignan. Nous avons vu que le second de ces noms paraissait être aussi désigné dans le Cantatorium sous la forme *Linaium.* Sa forme primitive, conservée seulement à ma connaissance dans une pièce de 1157 (Jeantin, *Chron. de l'Ardenne,* p. 496 sup., cf. 484 sq. , mais suffisamment garantie par l'analogie, était *Linacum.* D'ailleurs, pour Linai, considéré isolément, et, en tous cas, pour le mot en lui-même, comparez Lanaye, anciennement *Lenaie,* entre Liége et Maestricht (voy. la 2e et la 3e série).

Amblava. Amblève.

Wadeninnas, Wactennias (930), *Waldenminas* (966), *Waldeminas* (1226).

Blendofia (966). Blendeff.

Bulinge. Büllingen.

Heldun (966). Helden, près de Venloo — ?

Manderwelt, Mandervelt (930). Évidemment Manderfeld, au S.-O. de Cronenbourg, comme le dit Lacomblet. Selon Ernst, ce serait Mesch, mais, outre la différence totale du nom, il y a encore cette objection que ce dernier endroit figure à côté du nôtre dans le diplôme de 1226.

Lizau (966).

Compendio. Au XVe siècle *Cumpze,* maintenant Contzen (Lacomblet). *Nota*. Un diplôme de 1145, ap. Ernst, VI, p. 138, porte : *novale quoddam in Ardenna, prope villam Compendium*. Pour le cas où cet endroit serait différent du nôtre, comparez Compogne, au S.-O. de Houffalise —?

Satanai (966). Stenai. — Plus anciennement *Satanacum* (p. e., ap. Hincmar, Mon. Germ., I, 501, note 83).

Dura, Duira (930). Düren.

Villare. Weiler.

Aschwilra, Ascwilra (930). Eschweiler. — Dans Eginhard, cité par Ritz. p. 161, *Ascvilarem* (acc.).

Flattima. Vlatten.

Heim (930).

Moffendurp. Muffendorf.

Burz (930), *Amblavaburz* (1226). Le *Burs* du Cantatorium (Bure)?

Lenspalisiola; Lens, Linsan, Basiolo (930), *Lenspalisiolo* (966), *Lenspasisiolo* (1226). Il faut évidemment disjoindre *Lens* (Lentzweiler, dans le grand-duché de Luxembourg?) et *Palisiolo* (Paliseul) : c'est à la réunion fortuite de ces deux noms en un qu'est dû le chiffre de 43 villae, au lieu de 44.

Linsan (930).

Urio. Orgeo, proche de Neuf-château (en Ardenne). — L'adj. *Uriacinsis,* que nous avons vu plus haut (p. 13), montre que la forme ancienne était *Uriacus* ou *Uriacum,* d'où *Uriao* (comparez *Amberlao,* de *Amberlacum*) et. par élision de l'*a, Urio*.

Casapetrea. Chassepierre, sur la Semois.

Calvincioco, Calvintiaco (930). Chauvency, proche de Montmédy. Nous avons vu dans le document précédent les formes Calventiacum, Calviciacum.

Gammunias. Jamognes ou Jamoigne, sur la Semois.

Longolare. Probablement Longlier, près de Neuf-château; d'ailleurs, on peut comparer les noms identiques Langlir, près Bihain, et Lengeler, entre Thommen et Bellain. Je ne sais ce qu'entend Wastelain (p. 237) par « Glare. proche de St-Hubert ». Voy. pour l'étymologie du suffixe, l'article *Laer* dans la série suivante.

Caviniaco. Chévigny.

Maslario, Marslario (930), *Maslapio* (966 et 1226). La première forme, qui paraît déjà préférable par sa confrontation avec les deux autres, est garantie par la souscription d'un diplôme de 764, ap. Bertholet, II, XLIII sq. : *Actum Maslario, palatio publico*. — Mellier, au S.-E. de Neuf-château? — : les différentes circonstances relatives à Mellier rendent cette attribution

très-probable : la position du lieu, son ancienneté, qui résulte, entre autres preuves, de ce qu'il renferme les ruines d'un château et de ce qu'il est mentionné dans une charte de 1199 (Ann. de la Soc. d'Arlon, p. 161), enfin la forme ancienne du nom roman, qui est, dans la charte susdite, *Mailier.*

Cloduna. Clotten, selon Lacomblet (II, p. 73, note 4; comp. nº 114).

Ambarlao. Amberloux. Remarquez que cette forme se rapproche de AMARLAUS (ci-dessus, p. 27).

Bastonio. Bastogne. Dans la suite du diplôme : *villam Bastonicam;* de même dans le nº 74 de Lacomblet (an. 887). Une charte de 634 rapportée en extrait dans le Compte-rendu des séances de la Commission d'histoire, II, p. 204, dit *Bastoneco.*

Ortao. Ourth. — Il n'est pas douteux que la désinence de notre mot représente, comme celle de Ambarlao, un nominatif en *au* ou *aus,* lequel vient, par syncope, de *acum* ou *acus,* ainsi que nous l'ont montré plusieurs exemples. ORTACUM, = URTACUM, situé proche de l'une des sources de l'Ourthe, *Urta,* tire son nom de celui de cette rivière, comme *Glaniacum* de *Glanis, Frusciacum* de FRUSCIS, ERNACUM, *Ernau,* de *Erna, Lethernacum* de LETHERNA (la Lienne), etc.

Le diplôme de 1226 contient quelques noms en plus; je citerai :

Gimenich. Gemenich. Dans les chartes de 1041, 1042, ap. Lac., I, nºs 174, 178 : *Chiminiaco, Giminiaco.*

Mortirs. L'attribution de ce lieu offre une sorte d'énigme. Un diplôme primitif de 910 (Lac., I, 86) donne à l'abbaye de Chèvremont (dont les biens furent transférés 62 ans plus tard à l'église de Ste-Marie d'Aix-la-Chapelle : voy. Lac., I, 113) : *prescriptas res in comitatu Leuchia sitas Mortariumque locum vocatum cum omnibus suis appendiciis* », etc. : Lacomblet rend ce nom par *Mortier* (village au N.-E. de Liége), et il semble, en effet, que cette interprétation ne peut faire doute. Pourtant le tableau des revenus de l'église de Ste-Marie, dressé au XIIme siècle et conservé par Ernst, VI, 83 sqq., distingue formellement, à ce qu'il semble, Mortier et Mortarium ou plutôt Mortarius : *In Rikela* (Richelle) *sunt VI dominicales mansi..... Curtilia solvunt XVII denarios et de* Mortier *similiter. In Harmala* (Hermalle) *est dimidius dominicalis mansus. Aspiciunt ibi duo mansi..... Est ibi ecclesia.... In* Mortario *sunt duo dominicales mansi et dimidius,* etc.; et voilà que, confirmant en quelque sorte cette distinction, Ernst (I, 317) attribue le Mortarius du premier diplôme au village de Mortroux, lequel est situé à peu de distance au N. de Mortier. Nous croyons toutefois que cette attribution est inexacte et que la distinction établie par le tableau des revenus entre *Mortier* et *Mortarius,* n'est

qu'apparente, c'est-à-dire que ce nom, écrit par hasard une fois sous sa forme romane, et l'autre fois sous sa forme latine, est répété, comme il arrive souvent dans les pièces anciennes, par la négligence du rédacteur qui s'y prend à deux fois pour énumérer les divers revenus émanant d'un même lieu. Nos motifs sont 1° que la forme *Mortroux* ne peut venir immédiatement de *Mortarius*, mais bien d'un diminutif MORTARIOLS; 2° que cette forme, par cela même qu'elle est diminutive implique que l'endroit par elle désigné est d'origine plus récente que *Mortier*, = *Mortarius*, dont le nom constitue son primitif : or, l'existence plus ancienne de ce dernier lieu rendrait déjà présumable, si même les formes des noms ne le disaient pas, que c'est de lui qu'il est question dans une pièce d'une date aussi reculée que le commencement du Xme siècle.

Erclenciam. Erkelenz. En 966 (Lac., I, 107) *Herclinze*.

Walharne. Walhorn. Voy. plus haut, p. 59 sup.

Mesche. Mesch, en wallon Mexhawe.

Luncin. Lontzen, d'après Lacomblet. En 1076 et 1098 (Lac., I, 227, 254) *Loncins*. *Nota*. Près de Liége se trouve aussi un village nommé Loncin.

Seffunt. Seffent. Le nom ancien était *Septemfontes* (Lac., I, 78; Ernst, VI, p. 88).

Senzeke. Sinzig. Nous avons vu plus haut la forme primitive *Sintiacum*.

Trabanam. Traben.

Hariva. Transposition probablement involontaire pour *Harvia* (Herve), comme le portent l'acte de donation de 1042 (Lac., I, 178) et l'acte confirmatif de 1059 (ibid., 193). Selon Ernst, I, 318 sq., ce Harvia serait Walhorn : erreur surprenante, puisqu'il dit lui-même, p. 321, que Walhorn se nommait Harne. Il est vrai que, dans deux diplômes de 1076 et 1098 (Lac., I, 227, 254), certaines éditions lisent par erreur *Harve* au lieu de *Harne;* mais ce fait ne peut naturellement influer en rien sur l'attribution de *Harvia,* là où il est authentique, comme dans les deux diplômes cités en premier lieu.

Je termine ces extraits, formant la 1re série, par la mention de quelques noms anciens tirés de sources diverses :

Dans le Partage de 870 (Mon. Germ., I, 489) on lit : *sicut flumen Urta surgit inter Bislanc et Tumbas*. Cette détermination indique clairement que Bislanc est Bellain, en all. Besslingen. Le *Belsonancum* situé, d'après Grégoire de Tours (VIII, 21), *in medio Arduennensis silvae,* et le *Belslango* d'un diplôme de Carloman de 770 : *centena Belslango infra vasta Ardennae* (Mon. Germ., l. l., note 2), semblent être le même nom; du moins les mots

ne diffèrent pas : le premier *n* de la forme la plus ancienne *Belsonancum* s'est changé en *l*, par suite probablement de la syncope du *o;* d'où la forme subséquente *Bels'lango;* puis l'assimilation du premier *l* dans celle-ci a produit la forme tertiaire *Bislanc.*

Aqualia (Mir., I, 358, an. 1088). Aywaille, sur l'Amblève.

Meduanto (carte de Peutinger). Moyen (sur la Semois)? C'est la position indiquée dans la carte de Spruner (n° 9), et le mot répond mieux à Meduantum (comp. le fr. moyen, de *medianus*), que ne le fait *Mande* (St-Étienne), qui est l'interprétation ordinaire.

Altafalesia. — Après avoir fait longtemps de vaines recherches pour vérifier s'il était vrai, comme on l'avait avancé, que Houffalise signifiait : haute-roche, j'ai enfin trouvé un passage qui confirme effectivement cette conjecture. Une pièce de 1147 (Cod. Loss., n° 90) est signée par *Winandus, dominus de Altafalesia, miles;* or, ce personnage paraît être le même que le Winandus de Hulfalisia, c'est-à-dire de Houffalise, qui épousa Béatrice, fille de Mathilde et petite-fille de Henri Ier, comte de La-Roche, mort avant le 5 juin 1138 (Ernst, *Des comtes de Durbuy et de La-Roche,* p. 15 sq.). Les formes que j'ai d'ailleurs rencontrées sont : *Hyfalis, Hutzfalie, Hufalize, Hoffalis* (Ernst, VI, 161, 164, 199, 210, ann. 1190, 1192, 1222, 1228), *Huffalize, Huffalizia* (Bertholet, V, XXIII, XXV, an. 1243), etc. En allemand, selon le dictionnaire de Vandermaelen, on dit *Hauffescht.* Toutes ces formes ne suffisent certainement pas à rendre la première suspecte, mais elles prouvent que le tudesque avait de bonne heure disparu complétement du pays.

Angelgiagas. Un diplôme de 779 (Lac., I, 1) confirme la donation faite par Pepin à l'abbaye de Chèvremont, nommée alors Église de Ste-Marie *in Novo Castello*, de.... *et aliquos mansos in Angelgiagas in pagella Leuchio;* ce qu'un second acte de 844 (ibid., 59) réitère en ces termes : *et in pago Lenkyo, in villa Angelgiagas, mansos duos cum omnibus appendiciis.* L'église de Ste-Marie à Aix-la-Chapelle ayant hérité, comme nous venons de le dire, de tous les biens de l'abbaye de Chèvremont, il n'est pas douteux que Angelgiagas ne soit l'endroit dont le tableau des revenus de la première église, déjà cité plus haut, fait la mention suivante (Ernst, VI, p. 84 ult., sq.) : *in Engelzeies est I dominicalis mansus. Aspiciunt ibi duo mansi,* etc. Je n'ai pu suivre plus loin ce nom, mais sa forme est par elle-même digne de remarque, en ce qu'elle révèle une des sources de l'une des désinences romanes les plus fréquentes (*eias, eies*), savoir *acas,* dont *agas* n'est, en effet, que l'expression barbare : comparez la forme *Walderiego,* ap. Lac., 1, 1, dont le primitif *Waldriaco* apparaît par hasard dans un diplôme subséquent (ibid., 59).

Il faut que le *g* précédent ait aussi exprimé un *c* encore guttural et qui s'est conservé dans le pays même, en devenant sifflant, car le *g* comme tel ou comme équivalent de *j* n'aurait pu produire le *z* roman.

Novum-castellum, Capraemons, etc. Ainsi que nous venons de le dire (d'après Lac., I, 1, note 1), l'abbaye de Chèvremont se nommait d'abord Église de Ste-Marie *in Novo-castello.* Je trouve, pour la première fois, la dénomination *Capraemons,* d'où le nom moderne Chèvremont, dans un diplôme de 897 (Lac., I, 79); mais on ne peut guère douter qu'elle ne soit plus ancienne que l'autre, étant le nom de la montagne même, tandis que celle-ci désigne proprement le château construit sur cette montagne. Ce nom de *Capraemons* s'est changé dans la bouche des Allemands en *Kevermont, Kivermunt* (Lac., I, 98, 113, ann. 947, 972). Au moyen âge, on imagina une transformation plus ingénieuse, qui fut donnée comme étant l'appellation primitive : *Enim vero* Caput Mundi *nobile castrum, sic nominatum eo quod ante Carolum Magnum sedes regni, quam ille Aquis transtulit, ibi esset,* dit Rupert (mort en 1135), dans sa chronique de l'abbaye de St-Laurent (Mon. Germ., VIII, 264, 41 sq.).

DEUXIÈME SÉRIE.

PREMIÈRE SECTION.

Noms contenus dans les GESTA ABBATUM TRUDONENSIUM.

La majeure partie de ces noms ont été consignés soit par Rodulphe, abbé de St-Trond, mort en 1138, soit de son vivant, et, sans doute, sous sa direction[1]. Rodulphe était né à Moutiers-sur-Sambre, par conséquent en pays wallon (voy. p. 272 et la préface de Koepke, p. 213 sq.), mais, selon Trithemius

[1] Par Rodulphe même, jusqu'à Cuns; par son continuateur contemporain, jusqu'à Hesbines, inclusivement.

(à cette dernière page, note), de parents thiois (*natione Teutonicus*); sa première éducation, jusqu'à l'âge de dix-huit ans, se fit à Liége, puis il habita Borcette (en allem. Burtscheid), près d'Aix-la-Chapelle, et ensuite d'autres monastères allemands; en 1108, il fut élu abbé du monastère de St-Trond, où il résidait déjà, sauf quelques intervalles, depuis 1099. Il résulte de cette biographie que les formes romanes et tudesques devaient être également familières à Rodulphe, bien qu'il ne connût pas encore le flamand lorsqu'il vint pour la première fois à St-Trond [1]; mais il est à présumer que, écrivant sa chronique en qualité d'abbé de St-Trond, il a employé de préférence les secondes, du moins lorsqu'il avait à mentionner des endroits appartenant au monastère, ou qui étaient en relation avec lui, et dont les noms figuraient déjà dans ses archives. Une particularité de son orthographe qu'il nous faut signaler dès à présent, est de rendre généralement le *w* et même le *v* par *gu*, p. e. *Gualonica* pour *Walonica, Guisez* pour *Visez:* il en est d'autres que nous mentionnerons aux articles respectifs. Pour éviter les répétitions, nous avons fait suivre chaque nom des formes employées par les continuateurs.

Nous commencerons par extraire un diplôme du 7 avril 742, qui est rapporté p. 371.... *Notum facio.... quod ego Robertus* [*comes*]... *dedi... quiddam de allodio meo ad basilicam S^ti Trudonis, que est constructa in villa nomine* [1] *Sarcinio... Tradidi ergo supradicto* [*abbati*] *in pago Hasbaniensi loquum quendam qui dicitur* [2] *Dungo..., tam ipsum locum quam reliquas villas vel loca ad supradictum locum de mea possessione pretitulata, scilicet* [3] *Halon,* [4] *Scaffnis,* [5] *Felepa et* [6] *Marholt. Ista loca supradicta sunt in pago* [7] *Hasbaniensi et* [8] *Masuarinsi....* [1] La ville appelée depuis St-Trond, du nom du monastère. On rencontre postérieurement à la nôtre, les formes *Sarchinium, Sarchinia, Sarchin.* Les noms suivants sont reproduits par le chroniqueur, qui les écrit : Dung, Halen, Scaffen (ailleurs : Scafae), Velpem, Merhout; les formes modernes sont : [2] Donck, [3] Haelen, [4] Schaffen, [5] Velpen, [6] Meerhout — : nous retrouverons dans la suite de cette série la plupart de ces noms. [7] La Hesbaie; mais ce n'est pas la plus ancienne mention de cette contrée, comme l'avance Wastelain (p. 192), car un diplôme d'environ 673, ap. Mir., I, 126, désigne déjà certains endroits comme étant situés *in pago Hasbanio et Ribuario.* Cette forme *Hasbanium* est aussi employée dans le Partage de 870 (d'ailleurs, et par exemple dans notre document, *Hasbania*); mais les Flamands disaient *Haspingow* (charte

[1] *Gravissimum autem sustinuit* [*Rodulphus*] *laborem... cum ipse loqui eis* [*scil. pueris*] *Theutonicam nesciret, et quidam puerorum parvitate adhuc scientiae et nativa illis lingua Theutonica neque Latine neque,* ut ita dicam, *Gualonice possent eum intelligere,* p. 273, l. 31, sqq.

de 1040, ap. Mir., I, 264), *Hespengow :* je remarque que la pièce citée à l'instant mentionne un comté de *Haspinga,* situé en Hesbaie : *comitatum Arnoldi comitis, nomine Haspinga, in pago Haspingow situm.* Cette dénomination *Hasbanium, Haspin*-gow, me paraît tirée du nom de l'endroit appelé au temps de Rodulphe *Hesbines* (voy. plus loin) et aujourd'hui *Hespen,* lequel est situé près de Tirlemont, à l'E.; du moins le parallélisme des formes : Hesbines = Hesbaie, qui vient de Hasbanium ; Hespen = Hespen-gow, qui vient de Haspin-gow, montre que la seule différence existant entre les vocables, qui est celle de la voyelle du radical, vient uniquement de ce qu'ils nous sont donnés dans des documents de dates très-distantes. [8] Les formes de ce nom que nous avons vues au commencement de la série précédente, indiquent qu'il faut probablement le lire (avec Mir., I, 495) *Mansuarinsis.* De cela seul on pourrait conclure que le pagus *Mansuarinsis* n'avait rien de commun avec le *Mase*-gau (Masau, dans le Partage de 870; ailleurs Masaugo, p. e. Mir., I, 48, an. 968, etc.), si ce fait n'était démontré déjà par la position des lieux, qui sont tous à l'O. de Herck-la-Ville (ajoutez que celui qui occupe la position la plus orientale, Donck, est expressément placé par le diplôme *in pago Hasbaniensi*). Si le primitif de la dénomination ne peut être cherché dans le mot *Mosa,* en flam. *Maes,* nous croyons, par contre, comme nous l'avons déjà dit, le découvrir évidemment dans *mansuarius,* synonyme de *laetus :* le *pagus Mansuarinsis* serait donc un canton peuplé primitivement par des lètes : comparez le *laetus postliminio restitutus* d'Eumène, qui cultivait les *Nerviorum arva jacentia —?*

Un autre diplôme, de l'an 838 (p. 373), porte : *Ego Hotbertus.... dono rem proprietatis mee in loco nuncupante Hasnoch, super fluvio Merbate, in pago Hasbaniensi sive Dyostensi, curtem cum casa,* etc...... *totum.... tradidi, et ... confirmavi perpetualiter possidendum « inter confines S^ti Trudonis et casaleti et mancipia 24 ». Actum in Sarcinii monasterio S^ti Trudonis,* etc. — *Hasnoch* est écrit par le chroniqueur *Hasnoth.* Le lieu et la rivière sur laquelle il était situé sont également inconnus. On a conjecturé, sans motif, je pense, que l'endroit désigné est Halen ; pour ma part, je ne vois à comparer que Assent, village qui appartenait à l'abbaye dès le temps de Rodulphe (327. 5), et qui est situé au S. de Diest et proche d'un ruisseau nommé actuellement Meule- ou Beggyne-beek, mais qui portait peut-être jadis le même nom que le village de *Meerbeek* (corruption de *Merbate?* — : plutôt *Merbate* pour *Merbace*), qui est sur la rive opposée et presque vis-à-vis d'Assent.

Maintenant je viens au texte de la chronique (à partir de la page 233).

Huic successit Adelardus secundus, liberis ortus parentibus de Brabantia,

de vico qui dicitur Lovinium juxta Lovanium, atque inde diminutivato. — Anselme, chroniqueur liégeois, qui écrivait à peu près un siècle avant Rodulphe (de 1052 à 1056 : voy. Mon. Germ., VII, p. 150 inf.), fait mention du même endroit en exprimant la même remarque étymologique (l. l., p. 196 sup.) : *Possessiuncula quaedam est hujus ecclesiae [Leodiensis?] nimis contigua oppido, quod Lovanium nomine, diminutivum ex suo nomine eidem villulae indicit vocabulum; cognominatur enim Loviniol.* Cette dernière forme est conservée dans le nom moderne, qui est Lovenjoul : il y aurait donc lieu de suspecter l'exactitude de celle de notre texte. *Nota.* Les *Annales Vedastini* ad ann. 884, 885, 891 (Mon. Germ., I, 522, 527) nomment Louvain : *Luvanium :* je pense qu'on peut tenir ce nom pour la forme primitive.

Villarium (235. 11). C'est l'appellation et la forme ordinaires. On lit une fois (316. 12) *Villeyr,* et, dans un autre passage (382, 47), *villa sua, quae vulgariter Villarium Popliir nuncupatur* — : puisqu'il veut rapporter le nom vulgaire, le chroniqueur aurait dû dire : Villeyr-li-Popliir, comme l'endroit est effectivement appelé dans un diplôme de 1207, ap. Mir., IV, 717, col. 1 (« Vileir-le-poplir »). Il se nomme aujourd'hui Villers-le-Peuplier (proche de Hannut), ce qui est une dénomination inexacte, car l'ancien mot *popliir* ne veut pas dire : peuplier, latin *populus,* wallon *plop,* mais bien : plantation de peupliers. Si donc l'on voulait franciser le roman *popliir* ou *poplir,* il fallait dire : Villers-le-Plopier.

Moscha. Mohain, près de Waremme? Les biens qui étaient situés en cet endroit avaient été acquis dans la seconde moitié du XIme siècle, du comte de Hengebac. Comparez plus loin *Moysc.*

Stades, Staden, Stadem. Stayen, proche de St-Trond.

Harches. Un des Herck. P. 327, l. 41, il s'agit de Herck-la-Ville. La rivière la Herck est appelée *Archa* par Notger (mort en l'an 1008), dans sa biographie de Landoald (Chap., I, 109). Le *h* initial est-il omis dans cette leçon, ou est-il de date postérieure?

Musal. Moha, près de Huy, ancien chef-lieu de comté. Cette forme est la seule qui soit employée dans tout le cours des *Gesta* et elle figure encore dans la dernière continuation (442. 23), écrite vers l'an 1367, quoique l'on rencontre ailleurs un siècle et demi plus tôt les formes intermédiaires *Musau, Muhal* et *Muha* (celle-ci déjà dans une pièce de 1204, ap. Chap., II, 202).

Alburg, Alburch (*in Testrebant,* 315. 9; dans le Veluwe, selon Foppens, Mir., IV, 364, chap. XXVI).

Guimala, Wimales. Wychmael, Wichmael ou Vechmael, à l'O. de Peer : comparez l'article suivant. *Nota.* Vechmael, à l'O. de Tongres, est appelé

par d'Hemricourt (p. 272 med. 314, etc.) et s'appelle encore en wallon : *Fymale;* il est probable qu'il faut aussi lui attribuer l'ancien nom flamand *Vechtmale,* dans une charte de 1237, Not. sur Rummen, p. 279 pr. : bien que semblable à l'une des formes de notre mot, celui-ci est donc un vocable différent. *P.S.* Je lis, en effet, dans Joh. de Los (Documents publiés par M. de Ram), p. 31 inf. : *ipse.... stetit prope Heis* (Hex), *in villa quae dicitur Vechtmael.* — Immédiatement après Guimala, est mentionné :

Pirae. Peer. — *Nota.* Je rends par *ae* le signe *ę,* ou *e* avec cédille, du texte. — Ce nom est sans doute identique avec *Pirges* qui figure plus loin : d'autant que ce Pirges est également mis en rapport avec Wichmael, qui est voisin de Peer : *in villa Guimala cum ecclesia de Pirges ea quae ibi habere videmur,* etc. (315. 10 sq.). D'après le système orthographique de notre auteur, le vocable *Pirges* ne représente d'ailleurs, ce semble, rien autre que *Piries,* c'est-à-dire *Pirias* (comp. les articles *Meruguelges, Meldreges*). *Pirae* est donc simplement une forme syncopée de *Pirges* et qui constitue la transition entre cette dernière et le nom actuel.

Guebecheym, Guebechem, Webecheim, Wibekem. Webbecom, près de Diest : cette transformation du *heim* primitif en *om* ou *um* est en quelque sorte normale dans la partie orientale du pays flamand. Selon un continuateur de Rodulphe (364 inf.), le nom qui nous occupe viendrait de celui de Wicboldus, père de saint Trudon et ancien propriétaire de l'endroit — (?).

Mere. Les analogues modernes ne manquent pas, mais je ne puis reconnaître lequel d'entre eux est ici désigné.

Bevinges. Bevinghen, au S. de St-Trond.

Horel, Orel, Orele. Oreye. Les continuateurs de Rodulphe écrivent *Horle, Hoerle;* dans les chartes on trouve souvent *Urle* (p. e., Not. sur Rummen, p. 308 med., an. 1290), forme qui semblerait être la plus ancienne de celles que nous connaissons, si, dans un document de 965, il faut lire *Urlis,* d'après la version donnée dans le Compte rendu de la Commission d'histoire, IX, p. 22, et non *Velez,* comme le fait Ernst dans son édition de ce document, VI, p. 95 med. — : remarquez que, d'après cette leçon, on pourrait corriger *Urlis* en *Urles,* c'est-à-dire *Urlas;* — toutefois l'attribution de cet Urlis à Oreye n'est en tout cas qu'hypothétique; d'Hemricourt écrit *Oreilhe.* Ces différentes formes obscurcissent le primitif du mot; pourtant le plus probable nous paraît être encore *orella,* d'où aussi l'italien *orlo,* espagnol *orla,* anc. franç. *orle,* et, par suite, le verbe franç. *ourler,* c'est-à-dire *border* (cf. Diez, *Lex. etym.*, p. 245). *Nota.* Nous citerons comme termes de comparaison : 1° Heure-le-Romain, en ancien wallon *Oire-le-Romans,* en latin traditionnel *Ora-*

romana; Heure-le-Tiexhe, c'est-à-dire le Thiois, en ancien wallon *Oire-le-Tiexhe.* 2° Heer (sur la Meuse, entre Givet et Dinant), en lat., à l'ablatif, *Ore* (Mon. Nam., p. 6 sup., an. 1200), en roman *Oire-sour-Mueze* (ibid., 18 inf., an. 1280, etc.), puis *Hoir.* 3° L'Heure, rivière qui se jette dans la Sambre, se nommait aussi *Oire,* en roman : il est probable que le village d'Heure, au N. de Marche-en-Famenne, portait également ce nom. 4° Horne ou Heurne, près de Vechmael, anciennement (à partir de 1366), Horne, Hoorne, Hoerne (Not. sur Hornes, p. 173 sq.), est appelé par d'Hemricourt, p. 314, *Heurs deleis Fymal.*

Jemapia, Gemmapia. L'éditeur doit s'être trompé en interprétant : Genappe, en Brabant : Genappe se disait *Genapium* (voy. notre texte, 412. 28), *Genapia* (Mir., I, 77, an. 1096, etc.), tandis que *Jemapia* était bien le nom ancien de Jemeppe (village proche de Liége), comme on le voit d'autre part. Or, la circonstance qu'un ministériel de l'évêque de Liége avait envahi un pré situé dans la villa susdite (284. 41 sq.) semble démontrer que c'est effectivement de Jemeppe qu'il est question. Voy. pour le nom à la 3e série.

Salechem. Probablement Zeelhem, près de Diest, à l'O.

Sesninc, Sesnin. Sény, en Condroz. Page 366, l. 16, on trouve la forme *Seni,* et l'on voit que cette villa fut donnée à saint Trudon vers l'an 656. — *Nota.* On peut comparer pour la désinence de la première forme, *Mosenc,* que nous avons vu dans la série précédente. Il paraît que le *c* dans cette désinence est parfois arbitraire; ainsi, dans une liste manuscrite de noms anciens, rassemblée par M. Schayes et qu'il a bien voulu me communiquer, je vois que Jandrain est appelé *Jandrenc,* en l'an 1178; or le diminutif *Jandrinul,* qui est antérieur de plus d'un siècle (voir la 3e section de cette série), exclut dans le primitif une terminaison de cette forme.

Los. Looz. Un document antérieur au nôtre, que nous avons extrait dans la 1re série (p. 32), écrit ce nom *Loz, Lotz.* La forme flamande est *Lon, Loen,* mais je ne vois pas que Rodulphe en fasse usage, si ce n'est dans l'adjectif *Lonensis* (299. 45); du reste, en la qualifiant de flamande, nous voulons seulement dire qu'elle est employée en cette langue, et non qu'elle lui appartient en propre, car ce même nom *Loen* figure dans le Cartulaire de l'abbaye de St-Père de Chartres (éd. Guérard, p. 312, etc.) : voy. une conjecture étymologique sur ce nom à l'art. *Berle.*

Meruquelges. Cette forme développée ne se rencontre qu'une fois; ailleurs : *Mergueles;* plus tard : *Merwel, Merwile, Mervile* (cette dernière, p. 401, l. 1); Hocsem (ap. Chap., II, 513 inf.) écrit *Merville,* d'Hemricourt, p. 270 : *Marvele* deleis Saintron; dans les anciennes cartes *Merwelen,* et maintenant : Mel-

verem (proche de St-Trond, au N.) : des corruptions de ce genre empêchent trop souvent de déchiffrer les noms anciens. — *Nota.* Nous ne savons s'il faut étendre l'accusation de corruption aux formes en *vile, ville.* Elles sont, il est vrai, sensiblement postérieures à celle qui est en tête de cet article, mais le suffixe de celle-ci, *guelges,* ne représente sans aucun doute rien autre que *we-lies* — : cela résulte 1° de ce qu'en thèse générale le *g* a, dans l'orthographe suivie à cette époque, la même valeur après *l* qu'après *n*, c'est-à-dire celle de *i* consonne ou *j* allemand (je me borne ici à citer pour exemple *Ramelies,* ap. Mir., I, 287, an. 1184, qui, dans la pièce parallèle, ibid., IV, 715. 1 inf., an. 1197, est écrit *Ramelgeis;* maintenant Ramillies, province de Brabant); 2° de ce que dans d'autres combinaisons encore, notre auteur semble donner au *g* cette valeur du *j* allemand, par exemple dans les noms Pirges, Meldreges; 3° de ce qu'en effet le *g* est ici élidé dans les formes subséquentes, tandis qu'il se serait conservé s'il eût été guttural, comme on le voit par les mots thiois Bevinges, Bovinges, etc., qui ont fait Bevinghen, Buvinghen; — or, ce vocable *welies* ou *velies* (comparez Guisez = Visé) que Rodulphe a donc voulu exprimer, ne peut-il pas être une altération de *villas*?

Renhrode. Reynrode, au S.-O de Haelen.

Burlo, Burlos, Borlou, Burlou. Borloo, au S. de St-Trond. Voyez pour le suffixe à l'article *Berle, Berloz.*

Moysc juxta Villarium. Moxhe, sur la Méhagne, près de Villers-le-Peuplier. En roman *Mois, Moix* (p. e. Mon. Nam., p. 11, an. 1274). Moxheron, qui en est une dépendance, se disait *Moisseron, Moixeron.*

Hallei. Hallet, au N.-O. de Hannut, et non Halle, comme le dit l'éditeur : voy. ci-après au mot *Hales,* et, dans la 3me section de cette série, l'article *Halley.*

Nodewet. Noduwez. M. Schayes avance dans le Bull. de l'Académie, XVII, I, 161, que Noduwez s'appelait jadis *Nodevort :* je trouve effectivement cette forme dans les notes manuscrites que je viens de citer, sous la date 1252: or, la nôtre étant antérieure de plus d'un siècle, il en résulte que Nodevort ne peut être nullement tenu pour le nom ancien de Noduwez, mais seulement pour le nom que lui donnaient, et que lui donnent sans doute encore, les Flamands. Comparez plus loin *Baccunguez.*

Horfale. Sans doute = *Horpale :* voy. cet article.

Distae, Disthae, Diesteh. Diest. La forme primitive, que nous montre l'adjectif *Dyostensis* rapporté plus haut, était *Dyosta* ou *Diosta.*

Paltae. Probablement Pelt ou Peelt, au N. de Peer.

Haletrae. Ce nom ne paraît qu'une fois. Je remarque pour la position du

lieu qu'il fut cédé à un seigneur de Diest, en même temps que *Guebechem* (Webbecom), *Paltae* (Pelt) et *Guimala* (Wychmael). Dans ces conditions, s'il n'y a pas faute pour *Halchtrae* (Helchteren), je ne vois à comparer que Haeltert, anciennement *Haletrut* (Mir., II, 811, an. 1046), au S. d'Alost.

Hales. Haelen. — *Halles*. Halle. La distinction à établir entre les deux noms de *Hales* et *Halles*, résulte non-seulement de leur différence formelle, mais de ce qu'ils figurent simultanément dans une même énumération (315. 12, 16); de même, l'attribution de Hales à Haelen, n'est pas motivée sur le seul rapport des formes, mais sur le passage suivant (315 inf., sq.), qui indique la position du lieu : *inter ea quae pertinent ad Guebecheym et Hales*. — *Halla*, qui se lit 316. 10, 328. 13, paraît être identique avec Hales.

Mosum. Selon l'éditeur, Muysen (ou Meussem), au S. de St-Trond. Cela me paraît fort douteux, car cet endroit est appelé *Musin* dans un document de même date (Chap. II, 102), *Musen*, en 1219 (Mir., IV, 536, 2me col., vers le milieu), et assez probablement *Musinium*, dans un diplôme d'environ 673 déjà mentionné (Mir., I, 126) : *In pago Hasbanio et Ribuario : Haimbecha, Halmala, Torona, et inter Altheim, Maridas, Ambron,* Musinium, *Groseas* (Grasen?). Le contexte ne donne d'ailleurs aucune lumière sur la position du lieu.

Lemburg. Limbourg, ancien chef-lieu du duché de ce nom.

Corbecçe, Corbeche. Corbeek, sur la Dyle.

Duraz, Durachium. Duras, proche de St-Trond, au N.-O. L'Index cite de plus la forme *Durac,* que je n'ai point retrouvée, mais *Duracum* se lit dans des diplômes de la même époque (1125, 1136), ap. Ernst, VI, 124 sq., 125 sqq. (ce dernier est reproduit Cod. Loss., n° 63), Not. sur Averboden, p. 82 sq. (au bas de la première de ces pages, par faute typographique, *Durato*), etc.

Kircheym; chez les continuateurs *Kirkem, Kerkim*. Kerkom.

Guisez. Visé. Voy. la 3me série.

Mallines. Malines, en flam. Mechelen. Rodulphe emploie également les formes flamandes *Mechele, Machele,* et les continuateurs disent *Machlinia, Maglinia*. La forme romane remonte au Partage de 870 (note 24; comp., t. I, *Legum,* p. 517), où on lit *Maalinas;* en 910 (Mir., II, 806, 2me col. sup.) *Maslinas;* en 981 (Chap., I, 209) *Maslines;* en 1008 (ibid., 225) *Maclines*. Une pièce de 1213, citée par Kreglinger (Mémoire sur les noms des communes de la province d'Anvers, p. 222), et d'Hemricourt (p. 159) disent *Marlines :* comparez pour cette forme, d'une part, les deux noms français et flamand d'un village à deux lieues S.-E. de St-Trond, savoir *Marlinne* et *Mechelen,* et, d'autre part, pour la transformation du *s* en *r,* dans des combinaisons identi-

ques, *Maslania, Maslaigne* (Annales de la Soc. archéol. de Nam., I, pp. 100 inf., 105 sup.) forme, sans doute primitive, de *Marlania, Marlaigne, Marlagne* (forêt proche de Namur), et l'ancien français *masle* (lat. *masculus*), qui est devenu en ancien wallon *marle.* (Nous verrons aussi dans la 3me section que, de *Asnatica, Asnatgia,* on a fait *Ernage*). — Il me paraît fort difficile de déduire du rapprochement de ces formes le nom primitif. On doit, sans doute, les ranger d'abord sous ces deux types : roman *Maslinas,* flamand *Machele,* mais je ne vois pas lequel de ces deux types pourrait avoir produit l'autre, car *ch* ne peut venir de *s,* qui est cependant plus ancien d'à peu près un siècle et demi (en prenant *Maclines* pour première apparition de la forme flamande), ni, à l'inverse, *s* de *ch,* surtout à cause du rapport des dates, qui est en sens contraire. Le meilleur moyen de résoudre cette difficulté (car on ne peut supposer que les deux noms soient radicalement distincts) est peut-être de statuer une forme primitive réunissant les deux consonnes, telle p. e. que *Macselinas* ou *Magselinas, Masclinas,* etc. (Comparez pour le radical, dans la première combinaison, le mot celtique *magus,* ancien cymrique *mages :* champ : voy. Zeuss, p. 5, note ** — ?). Machelen, en Flandre, se disait aussi en 967 : *Maglina :* voy. le Mémoire de M. Willems, p. 304; d'ailleurs *Machlinium, Maglinium :* De Smet, 1er Mémoire, p. 19. Ce dernier auteur conjecture, d'après M. le professeur Bormans, que le mot vient, soit de l'anc. flam. *machela* (jeune fille, fiancée), soit de *Machtelt :* Mathilde. *Nota.* Dans deux diplômes de 1018 et 1222, ap. Lac., I, 152; II, 102, il est question d'un *ager imperii* à *Morlmes* ou *Marlanes,* et *Crenval.* Ce dernier nom peut indiquer « Grenville » (dans d'Hemricourt, p. 242, Grenvilhe sor Gayre, Grennevilhe, maintenant Grandville), comme le dit M. Lacomblet ; mais est-il bien certain que le premier désigne « Moumale » (Momale)? Les formes ne coïncidant pas, et ce dernier endroit n'étant, d'ailleurs, jamais nommé dans les anciens documents autrement que *Mosmale,* je croirais plutôt que Morlmes, Marlanes est mal lu pour *Marlines,* le Marlinne, proche de St-Trond, que j'ai mentionné à l'instant.

Hasflangia. Havelange, en Condroz. Dans Chap., II, 106, un document, de même date environ que le nôtre, donne déjà la forme moderne.

Cuns. Cons, près de Mézières (France). Nous avons vu dans la série précédente l'adjectif *Cunensis.*

Sambra. La Sambre. Nous avons déjà remarqué dans la 1re série (p. 41) que ce mot, dont la dérivation de *Sabis* serait difficile, a pour primitif probable le nom celtique *Samara,* avec lequel il est, pour ainsi dire, identique. Cette identité est même cause qu'on ne sait si c'est à la Somme ou à la Sambre

qu'il faut attribuer la flotte mentionnée par la Notitia dignitatum : *Sub dispositione viri spectabilis ducis Belgicae secundae..... : Praefectus classis Sambricae in loco Quartensi sive Hornensi,* éd. de Böcking, t. II, p. 109 sup. Le savant éditeur se décide, non sans hésitation, pour la Somme, bien qu'il ne puisse découvrir le *Hornensis locus,* et qu'il ne trouve à comparer pour le *Quartensis,* que *Quentavic,* maintenant St-Josse-sur-Mer, ce qui l'oblige à la conjecture que *Quartensis* pourrait bien être une mauvaise leçon pour *Quantensis* ou *Quantiensis* (l. l., p. 841). Les défenseurs de l'autre opinion (voy. là même, p. 839 sq.) voient généralement dans *Quarta* : Quarte, sur la Sambre, à quatre lieues gauloises de Bavai; quant au *Hornensis locus,* les uns le placent à Marchienne-au-Pont, les autres à Hargnies, sans qu'ils aient, du reste, aucun, de raison bien plausible à alléguer.

Villa, quae sita est supra Sambram fluvium, nomine Monasterium. Moutiers-sur-Sambre.

Porcetum. Borcette, en all. Burtscheid. D'ailleurs (en 1016 et 1018, Lac., I, 100, note 2) *Purcetum, Porchetum, Porcied.* — Ce mot est à noter, comme indiquant une des sources, au moins, du suffixe allemand *scheid.*

Gladebac, Gladebach. Gladbach, entre Dusseldorf et Erkelens.

Septemburias. Zepperen, près St-Trond, à l'E. La synonymie de ces dénominations résulte de la comparaison du passage, p. 362, l. 45, avec celui p. 368, l. 22. *Nota.* D'après M. Guérard (glossaire du Polyptyque d'Irminon), *buria* signifierait : hangar : ce serait donc le mot anc. haut-all. *bûr,* etc. (wallon *bâr, baur*). Les continuateurs de Ducange (I, 1365, éd. de 1733) attribuent à ce suffixe dans notre nom même, la signification : source, fontaine. Cette interprétation, fondée uniquement, à ce qu'il semble, sur un rapprochement erroné, n'est d'ailleurs pas vraisemblable au point de vue linguistique, car, quoi qu'ils en disent, il serait anormal que le saxon *burn,* flam. *born* (goth. *brunna*) eût produit *buria.*

Falmia. Vellem ou Velm, proche de St-Trond, au S. — Nous avons remarqué, p. 24 sq., que notre mot est formé du même radical que Falminne.

Tyele. Thielt, près d'Aerschot, selon l'éditeur.

Hulsela. (?)— : est indiqué, la seule fois qu'il en est fait mention, comme possession de St-Trond.

Vianne (ablatif). Vianden, dans le grand-duché de Luxembourg; en franç. *Vienne,* en lat. *Vienna.* Ce dernier nom étant le même que celui de Vienne, en Dauphiné, déjà cité par César, il serait intéressant de rechercher jusqu'où il remonte et s'il est positivement la forme primitive. D'après ce que dit Bertholet, III, p. 424, il semblerait que les dates les plus anciennes où ce nom

apparaisse sont 928, 981 ou 986; mais on ne le trouve pas dans les diplômes, que je sache, avant 1096 (ibid., XLIV, par faute d'impression LIV), puis 1124 (LII. Dans cette dernière pièce, il figure à côté de celui de notre Rodulphe : *Abbates : .... Rodulphus de S^to Trudone. De laïcis : .... Comes Fridericus de Vienna*). Bertholet ne parlant toutefois de Vienne ou Vianden qu'à propos de ses seigneurs, il est probable que son nom est mentionné encore dans d'autres documents anciens. Je remarque que le faubourg de Vienne, à Blois, dont j'ignore le nom primitif, est appelé *Vicus Vianae,* dans une pièce de 1070 (Cartulaire de St-Père, p. 124). Dans la Flandre orientale, arrondissement d'Alost, se trouve aussi un village nommé Viane, mot, dit M. De Smet, 1er mémoire, p. 27 ult., « qui ne semble se prêter à aucune explication vraisemblable » : d'où je conclus qu'il pourrait bien être d'origine étrangère.

Ambliz. Ambly, au S. de Marche. Voy. plus haut, p. 57.

Halmala. Halmael, près de St-Trond. Le document d'environ 673, cité à l'art. *Mosum,* mentionne déjà ce nom, comme on l'a vu. — Entre Halmael et St-Trond se trouvait un *mansus* que deux frères prétendaient tenir en fief : *Everardus de Overheym* et *Hezelo de Comite.* Ce dernier tirait peut-être son surnom du château nommé maintenant Gravenshuys (maison du comte), au N.-E. de St-Trond. Il y a aussi près de ce dernier endroit un moulin dit de Grevens.

Mahange. La Méhagne; dans les documents écrits en lat. *Mahania, Mehania.* Nous avons déjà dit plusieurs fois que le *g,* dans la combinaison *ng,* principalement, ne représentait que le *i* consonne : c'est ainsi que dans les Glossae Cassellanae (F 4) *intrange* est la reproduction du latin vulgaire *intranea,* ancien franç. *entreigne.* Il est regrettable que l'orthographe française exprime par le même signe *gn* les deux combinaisons différentes qui produisent ce son, savoir *ni* suivi d'une voyelle, et *gn.*

Mecerin. Endroit où se trouvait un moulin (283. 8) et jadis une forêt de haute futaie (316. 11 : *Meruguelges et Mecerin et Stades densissimae et magnarum arborum silvae habebantur*). *Meceres,* dont la forêt, qui était proche du château de Duras, dut être rasée au profit du Monastère pour éviter qu'elle ne fût prise en détail par la population voisine (286. 34 sqq.; comp. 341. 31. 36 sq.), *Mecheren* et *Meetseren,* que mentionnent les continuateurs, sont assurément des formes du même nom, qui désigne par suite Metzeren, au N. de St-Trond et au N.-E. de Duras. J'observe que l'orthographe *Mecheren* prouve que le *c* de Meceres, Mecerin était primitivement guttural (de même que dans *Sarcinium,* écrit plus tard *Sarchinium*), tandis que la forme *Meetseren* montre le passage de ce son en la sifflante, comme cela a eu lieu pour

la langue romane dès son berceau (vers le VIIe siècle pour *c* devant *i*, et vers le VIIIe pour *c* devant *e* : voy. la grammaire de Diez, I, 196 sqq.).

Nissen. Nyssem, au S. de Halmael.

Scurehove, Schurovem. Schuerhoven, faubourg de St-Trond.

Godeledaleth. Nom d'une forêt. Il est probable que le suffixe est le mot *dal* (haut-all. *thal*) : vallée; de sorte que le *th* serait paragogique, comme *ch* dans Langerodech, *h* dans Diesteh, etc.

Rode. Rhode, au S. d'Aerschot.

Barduwich in Testerbrant. Baardwyk, à l'O. de Bois-le-Duc.

Pumirs, supra Mosellam; chez un continuateur *Pomerium.* Pomerieux, à 3 lieues de Metz. — *Pumirs* vient évidemment du lat. *pomarius* (pour *pomarium*).

Runchirs. Endroit qualifié, p. 291, l. 13, de *locellus.* Selon l'éditeur, Runckelen, proche de St-Trond. Cette conjecture est appuyée par la mention d'un *Runckeren,* dans la Not. sur Milen, ad an. 1541 (p. 130), qui paraît désigner effectivement Runckelen. — La comparaison du nom précédent montre assez l'origine de la désinence : le radical est-il identique avec le fr. *ronce,* dont l'étymologie n'est pas bien certaine, ou vient-il du lat. *runcare?* Quoi qu'il en soit, *runcarius,* primitif incontestable de notre mot, est rapporté par Ducange comme signifiant : champ inculte.

Gursumdrul, Gursemdrul. Je ne vois pas qu'une autre forme soit employée dans cette partie de la chronique; les continuateurs écrivent *Gorsembruel;* de même un acte de 1269 (*Gursembrul*), Not. sur Milen, p. 65; et, dans des pièces de 1421 et 1455 (même Notice, pp. 100 inf., 112 inf.), on lit *Gorssemeroel.* L'endroit désigné est Gorssum, proche de St-Trond, au N.-O., ou plutôt sans doute une dépendance de Gorssum, car le nom moderne se trouve dans des pièces fort antérieures à la dernière date citée (p. e. Cod. Loss., p. 215, an. 1315 : « Gorsem »; Not. sur Milen, p. 86, ad an. 1320 : « Gursem »), ce qui prouve qu'il ne doit pas sa forme à une apocope du suffixe. J'avoue que je ne sais que penser de ce dernier. *Bruel* est à la vérité un mot bien connu qui signifie : terrain marécageux (Lac., I, 151, 152, an. 1018 : *de cruce videlicet usque ad murum* [le flam. *moer*] *qui vulgo vocatur* bruel); mais comment Rodulphe aurait-il pu méconnaître ce mot, lui qui avait précisément habité le pays auquel se rapporte le passage que nous venons de citer? et d'ailleurs, je ne vois pas que *bruel* soit usité comme nom commun en flamand (les différents termes dont on se sert en cette langue sont *goor, broeck, veen* ou *venne, ven, moor* ou *moer, meer*); *oel* représenterait bien le diminutif lat. *olus, ulus* (comp. plus haut *Loviniol*), mais la date à laquelle apparaît ce

suffixe est trop récente pour qu'on puisse lui attribuer cette origine. — P. 340, l. 7, est mentionné un moulin du nom de *Gorsine* : est-ce encore Gorssum, comme le pense l'éditeur? Comparez, soit pour le nom, soit pour le mot, *Gors*-Opleeuw, au N.-O. de Tongres.

Bruderholt. Nom d'une forêt.

Dunch. Donck. Nous avons déjà vu ce nom, dans le diplôme qui ouvre cette série, sous la forme *Dungo;* d'ailleurs on rencontre dans le texte (d'après l'Index) : Dunc, Donc, Dungh, Dung. Ce mot, qui est un des suffixes employés le plus fréquemment dans les noms de lieux des pays flamand et rhénan (Lac., I, 428, an. 1168 : Crandunck, Milendunck, etc.), signifie une éminence entourée d'eau, comme le disent Gramaye et Heylen (ap. Kreglinger, *Mémoire,* etc., p. 212 sq.), et comme le confirme une ancienne traduction du nom de lieu Kraandonck : *locus eminentior ad aquam ubi grus sive moles adtractoria* (l. l., p. 213). Une éminence entourée d'eau ou de marécages (*locus e palustribus emergens,* Gramaye; *ligt verheeven plaets tusschen laege en wateragtige gronden,* Heylen) formant nécessairement un lieu de refuge convenable, ou un fort, on pourrait peut-être dériver le mot français *donjon* de notre *dungo, dong* (forme citée par Heylen), aussi bien ou mieux que de l'irlandais *dùn,* d'après Diez, ou de l'irlandais *daingean,* d'après Zeuss, qui signifient aussi lieu fortifié. La preuve, du reste, que notre mot avait pris une acception voisine de celle que nous lui avons attribuée par induction, est dans l'explication que donne un ancien biographe de saint Ghislain du nom primitif de l'endroit appelé depuis d'après celui du saint : *Ursidongus, ideo sic dictus, quod ibi solita erat ursa catulos fovere* (ap. Schayes, *les Pays-Bas,* etc., II, p. 143, note 3), c'est-à-dire donc : *tanière* de l'ourse.

Bruches, in latere Aquisgrani. Broich, entre Aix-la-Chapelle et Eschweiler.

Meldreges, non longe a villa Lencholt. Meldert, au N. de Linckhout. Ce que nous avons dit à l'occasion des mots Pirges et Meruguelges fait déjà voir que Meldreges représente une forme *Meldreias :* la comparaison d'un autre Meldert, situé dans le Brabant, qui se nommait, selon Wastelain, p. 197. *Maldaria,* confirme cette induction et donne en même temps la forme primitive du mot (*Maldarias :* MELDERIAS, par inversion : *Meldreias*). Je remarque que la forme actuelle doit provenir d'une altération récente, car des cartes dressées vers la fin du XVIIme ou le commencement du XVIIIme siècle. écrivent encore *Meldre. P. S.* Je vois que le Meldert, proche de Tirlemont. est nommé *Meldrada* dans une pièce d'environ 1030, ap. Mir., I, 350, 1re col.. sup. Ce nom, pour lequel on peut supposer une forme *Maldarda,* rend assurément mieux compte, soit de *Meldert,* soit du nom franç. *Maillard*

(d'après la carte de Vandermaelen), que *Maldaria :* Wastelain a-t-il pris une forme postérieure et latinisée pour le nom primitif, ou les deux formes sont-elles parallèles, ou, encore, la forme *Meldrada* serait-elle déjà (*déjà,* si elle est authentique) le nom flamand dérivé, avec une terminaison latine?

Baccunguez; dans un diplôme de 1096, ap. Chap., II, 52 sqq., *Bacunwetz,* et, dans la suite de notre document, *Bechenweiz.* Sans doute Beckevoort ou Becquevoort, au S.-O. de Diest et non loin d'Assent, « qui fut brûlé par un seigneur de Baccunguez » (327. 5). Si l'on ne trouve pas la forme flamande du nom antérieurement à l'an 1096, il faudra donc conclure que le suffixe primitif était roman dans ce mot encore, aussi bien que dans Nodewez.

Assebruc, Assebruch. Asbroek, à l'O. de St-Trond, près de Halmael (manque dans la carte de Vandermaelen).

Steinvert. Très-probablement Stevoort, près de Herkenrode, encore que cet endroit soit nommé *Stinvort* en 1147 (Cod. Loss., nº 90) et *Steynvorde* en 1264 (Not. sur Herkenrode, p. 82 sq.), car les mots *vert, weert* (insula amnica, Kilian), et *vort, voort* (vadum) ont été souvent pris l'un pour l'autre; ainsi, dans la première pièce citée, le fief de Weert est appelé *feodum Wurtense,* et *Vert,* que nous verrons plus bas, désigne probablement Voort.

Engeramnus vir nobilis de Horpale.... pro anima sua in villa quae dicitur Herebac, tantum allodii nobis reliquerat, etc. (292. 5 sqq.); plus haut (285. 18 sq.) l'auteur, en mentionnant le même fait, écrit le dernier nom *Herebach.* Horpale ni Herebac ne se rencontrent plus sous ces formes, mais nous croyons que l'on peut reconnaître les endroits désignés au moyen des données suivantes : 1º dans une pièce de 1256 (Not. sur Milen, p. 62) on lit : ... *quinque bonnaria et dimidium.... terre arabilis, de quibus tria bonnaria sita sunt in territorio de Horpale....*, *horum et dimidium in territorio de Bertshere descendentia a Roberto filio domini Ecberti, militis de Bertshere,* etc.; 2º d'Hemricourt parle, p. 214 med., d'un Daneal de Hex, dit de Horpale. Hex étant voisin de Horpmael (situé à la source d'un ruisseau nommé *Horp-beek*), il devient déjà probable que Horpale n'est autre que ce dernier endroit. L'explication des noms Herebac, Bertshere doit confirmer ou infirmer cette conjecture : or, le vocable *Here,* isolément, répond à *Heers* (voy. plus bas) qui est le nom de cinq endroits voisins entre eux et proches de Horpmael : Heers, Middel-Heers, Op-Heers, Bas-Heers, Vry-Heers. Cela posé, on ne peut douter, croyons-nous, que Herebac, ou Herebach, et Bertshere ne soient un des Heers et, le plus probablement, Bas-Heers (du moins les trois premiers ont des dénominations certaines dans les documents anciens : Hairs, Hers, ou Here, Heere; Medianum-Hairs : Cod. Loss., nº 36, an. 1034; Obhere :

ci plus loin). Disons cependant qu'il n'est pas facile de découvrir la filiation de ces diverses formes, car on ne peut suspecter l'adjectif *bas,* puisqu'il est parfaitement motivé par la dénomination du lieu voisin *Op*-Heers, et qu'en flamand, d'ailleurs, d'après le dictionnaire, on dit Neer-Heers; tandis que, d'un autre côté, le suffixe *bac* et le préfixe *berts* seraient certainement des altérations singulières de cet adjectif. De même, il y a lieu de s'étonner que le suffixe *mala, mael,* qui est d'un emploi si fréquent en Hesbaie, ne se trouve dans Horpmael que par suite d'une corruption moderne. Que penser de la forme *Horfale* employée plus haut pour désigner le même endroit (245. 23 sq. : *virum.... genere nobilem.... nomine Engeramnum, cujus inter caetera dicitur fuisse villa de Horfale, et fuit*)? — : le plus probable, ce me semble, est que la lettre *f* y est mal lue pour *p. P. S.* Je m'aperçois que d'Hemricourt mentionne plusieurs fois Bertshere, sous la forme *Bertinhers* (p. e. 190 med., 240 med.). Ceci ferait croire que le préfixe est le nom d'homme *Bertin.* Alors Herebac devient un autre nom, et il faut sans doute disjoindre aussi Bas-Heers, dont la dérivation de Bertinhers n'est guère vraisemblable. Il s'ensuivrait donc qu'il y avait probablement une sixième, peut-être même une septième localité dénommée d'après Heers; ce qui ne changerait rien, naturellement, quant à la probabilité que Horpale était dans le voisinage de cet endroit.

Manedac. Ce nom, qui n'apparaît qu'une fois, est peut-être une forme corrompue de *Montenaken.*

Lare. Laer, au N.-O. de Landen. Le mot tudesque *laer* signifie incontestablement : terre non occupée; par suite : terre où chacun peut mener paître ses bestiaux; de l'anc. haut-all. et bas-saxon *lâri* : vide. Le même vocable existe aussi en d'autres langues, par exemple en gaélique et en dialecte de Man (*lar, laare* : Leo, *Ferienschriften,* I, p. 53 sq.), où il signifie sol, terrain : il est évident que ce sens est trop général pour servir de désignation à un endroit déterminé.

Grosmec : « *molendinum de Grosmec* ». Dans un diplôme de 1064 (Lac., I. 201, Cod. Loss., n° 43), cet endroit est appelé *Grusmithis* : *Dedit item ipse episcopus..... allodium suum Grusmithis nomine, in Hasbanio, juxta monasterium S*[ti] *Trudonis.* Le *c* final de Grosmec est sans doute pour *ch,* et nous avons déjà fait remarquer plus haut (p. 17, note 1) que ce signe permutait souvent avec *th.* — La seconde partie de notre mot se retrouve dans *Brismike*. *Brismeco, Brismecho* (ablatif), nom d'un endroit dans le canton de Mühl et de Juliers, ap. Lac., I, 81 (an. 898), 257 (XI[me] siècle), et les deux composés ont, en outre, certaine analogie. Le nôtre, si on l'écrit Grusmicke ou même

Grusmec, en combinant les deux formes ci-dessus, pourrait s'interpréter par le flam. *gruysmicke* (pain de son), désignation ironique applicable à un moulin (comparez pour le suffixe, mon dictionnaire au mot *michot*).

Ham, in Texandria. Sans doute Oost-Ham, entre Meerhout et Beverloo. Selon l'éditeur : Hamme, proche de Louvain, mais cet endroit est bien en dehors de l'ancienne Toxandrie, qui était bornée au S. par le Demer (voy. Wastelain, p. 214).

Clarus-mons. Clermont, entre Liége et Huy.

Mons-acutus. Montaigu, en flam. Scherpenheuvel, à l'O. de Diest.

Falcomons. Fauquemont, en flam. Valkenberg, en ancien flam. *Falchenberch* et *Valchenburch* (Lac., I, 175, 220, ann. 1041, 1075), entre Maestricht et Aix-la-Chapelle.

Eyselo castellum. C'est évidemment Elsloo, au-dessous de Maestricht, et non Eysden, au-dessus de cette même ville, comme le veut l'éditeur, puisque le texte dit : *a Trajecto autem* descendens *Eyselo castellum.* On comprend d'autant moins cette interprétation qu'elle est aussi contraire aux mots qu'aux choses : les formes anciennes *Ascloha, Aschlo* (voy. la 1re série), *Ahslon* (Reginonis Chron. ad ann. 881, 884), *Eslo* (Cod. Loss., p. 70 sup., an. 1204), *Elslo* (Not. sur Herkenrode, pp. 58, 60, an. 1213), etc., sont en effet aussi rapprochées de *Eyselo* que les noms modernes Elsen (voy. à la fin de cet article), Elsloo, Eesloo (dictionnaire de Vandermaelen), tandis que les noms anciens d'Eysden : *Haspere, Aspre, Asple* (Ernst, VI, 181, 196, etc.), en diffèrent plus encore que celui-ci. M. Koepke croit, il est vrai, qu'Elsloo est désigné plus loin par le mot *Eltae ;* mais cette interprétation est aussi malheureuse que la précédente, car la forme *Elsen* sur laquelle il s'appuie évidemment (« *Elsen vel Elsloo* »), et que je ne connais d'ailleurs que par la seule carte de Ferraris, paraît n'être qu'une variante locale.

Leugues, Lewes. Leeuw ou Zout-Leeuw, en français Léau. *Nota.* Au N.-E. de Looz se trouve un autre endroit du nom de Leeuw ou d'Opleeuw, formant avec le village de Gors, la commune de Gors-op-Leeuw, ou Gors-Opleeuw. D'Hemricourt le nomme Opliewes, Opliews (157) : comparez *Liews,* cri du seigneur de Heers, d'après le même (303 inf.), et l'on dit encore en français Oplieu. Denderleeuw, en Flandre, s'appelait aussi, en 1145 et 1148, *Lewes* (*super Teneram*) : voy. le mémoire de M. Willems, p. 312. Selon ce savant, ce mot serait « la prononciation allongée de *lee*, autrement *lede,* qui signifie : *ductus aquae* » : cette étymologie me paraît complétement erronée, car ce n'est pas au XIIme siècle que le mot *lede, leyde* (du verbe *leden, leyden* : conduire) aurait été contracté en *lee,* puis allongé en *lewes.* — Je

remarque que le Cartulaire de St-Père de Chartres mentionne à plusieurs reprises, mais seulement à l'ablatif, un lieu du nom de *Leugis,* une fois, entre autres, dans le même document que Loen (p. 312 — : voy. ci-dessus l'art. *Los*) : y a-t-il un rapprochement à établir entre ce mot et notre *Leugues, Lewes?*

Cotteym. Sans doute Gothem, en 1217 (Not. sur Milen, p. 44) *Gotheym,* entre Looz et St-Trond.

Mons-publicus. Publémont, montagne sur lequelle est assise une partie de la ville de Liége. Le nom le plus ancien de Liége : *Leodicus vicus,* signifiait, comme nous le verrons dans la 3me série : *vicus publicus :* on peut donc présumer que la dénomination de *Mons-publicus* ne vient pas de ce que la montagne était du domaine public seulement par rapport à la ville, mais qu'elle est un reste et un monument de l'antique nom de la cité.

Masesele. Mazenzeele, à l'E. d'Alost.

Bovinges. Buvinghen, au S. de St-Trond.

Brustemia, Brustemium. Brusthem. On lit, de même, *Brustem,* Mir., IV, 388, 1re col., an. 1203, *Brostam,* Cod. Loss., n° 147, an. 1207, etc., d'où il suit que le suffixe *hem* serait attribué abusivement à notre mot.

Engelmunthove, Enghelmunshoven. Engelmanshoven (au S.-E. de St-Trond), comme ce lieu est nommé à la fin de la Chronique; dans certaines cartes anciennes il s'appelle, par une autre corruption, Egmonshoven.

Bredal (sur la Moselle).

Pagus Rin non longe ab Andeguerp (Anvers).. C'est le *Riensis pagus,* sur lequel on peut voir Wastelain, p. 216.

Eltae. On lit p. 315, l. 28 sqq. : *Didicimus quoque a nostris antiquioribus, cum pace et opulentia et religione aecclesia nostra floreret, quod Eltae villa magna et aecclesia ejus nostra fuisset, quae non longe a Trajecto supra Mosam posita est.* Je n'ai retrouvé dans aucun autre document ce nom, qui n'apparaît ici que cette seule fois, et je ne vois point à quel nom moderne cette forme *Eltae* pourrait être attribuée. En admettant qu'elle soit altérée, on pourrait comparer : Elve ou Elven, nom flamand de Navagne, village entre Visé et Maestricht; Eelen, entre Stockeim et Maeseyck; Echt (*Echta,* en 1128 : Not. sur Montfort, p. 48), vis-à-vis de cette dernière ville. Quant à Elsloo, il nous paraît, comme nous l'avons dit tout à l'heure, que l'on ne peut y penser. *P. S.* Voici l'explication la plus vraisemblable : *Eltae* est le même nom que *Edla,* lequel désigne Maeseyck dans un diplôme de 1006, selon Foppens (Mir., III, 11 sq., note 10). La différence totale du nom moderne, loin de rendre suspecte cette attribution, donne lieu de croire, au

contraire, que Foppens ne l'a pu poser en fait que d'après des témoignages formels. Du reste, cette ressemblance des noms qu'il ne soupçonnait pas, pourrait cependant exister. Il semble, en effet, qu'il a écrit Maes-Eyck, par erreur pour Alden-Eyck, nom d'un endroit voisin (« Edla, *alias Eyka,* vulgo Maseyck » — : Eyka, c'est-à-dire Eyck, est toujours pris pour Alden-Eyck : voy., p. e., Wast., p. 203 sq.); or, cela étant, il serait possible que *Alden,* au lieu d'être l'adjectif qui signifie vieux, fût cet antique *Edla* ou *Eltae.* La dualité des noms, car Eyck remonte plus haut encore que Edla (*Echa,* dans le Partage de 870, *Eiche,* Mir., I, 258, an. 944), s'expliquerait peut-être par ceci, que Eyck, = haut all. ecke (coin), était proprement le nom de la contrée comprise dans le coude que décrit la Meuse en cet endroit.

Wilre. D'après la forme du mot, on pourrait croire, comme l'éditeur, qu'il s'agit de Wylre près de Maestricht, mais, d'après le contexte, je crois que c'est plutôt Wildre ou Wildere, proche de Stayen, Halmael et Kerkom, dont les noms suivent immédiatement. Or, *Wilre* n'étant rien autre qu'une transformation thioise du lat. *villaris* (comparez dans la série précédente *Ascwilra* = *Ascvilaris*), il s'ensuit que le mot, d'apparence si flamande, *Wildere,* serait d'origine romaine.

Salembrucca. Saarbrück (Allemagne).

Durmale. Dormael, au S.-O. de St-Trond.

Hacchedor. Haekendover, à l'E. de Tirlemont. Un diplôme de 1243 (Cod. Loss., p. 118 inf.) écrit *Hackendeur;* mais dans la première continuation postérieure à Rodulphe, on trouve déjà la forme actuelle. *Nota.* Le suffixe *dor* admet plusieurs explications. Nous mentionnerons ici le celtique *dobur, dubr, dwfr* (prononcez *dûfr*), *dour, dwr* (prononcez *dûr*) : eau — Zeuss, pp. 156, 1119 —, qui rendrait compte de la double forme *dor, dover.*

Bevere. Beverloo? Beverst?

Langerodech (dépendance de Webbecom). Nous avons déjà remarqué (à l'art. *Godeledaleth*) que le *ch* est probablement paragogique, le suffixe étant le mot *rode* (en bas all. aussi *rade, rath,* en haut all. *riuti, reut*) qui signifie : lieu défriché, *sart,* comme nous disons en pays wallon.

Assent. Même nom moderne. Nous avons conjecturé plus haut que ce lieu était peut-être celui que le diplôme de 742 désignait sous le nom de *Hasnoch.*

Seleche. Zelk (entre Diest et Haelen)?

Hers. Heers, au N. de Waremme. Dans trois pièces de 1034 (Cod. Loss., p. 27, Mir., III, 300, 1re col. inf., 301, 1re col. med.) : *Hairs;* d'Hemricourt : *Heers, Hers.* Voy. plus bas l'art. *Here* ou *Heere.*

Hepene. Heppen (dépendance de Beverloo)?

Woremia. Waremme. Voici les formes anciennes de ce nom que j'ai pu recueillir : an. 965 (Ernst, VI, 95 med.) *Woromia,* an. 1078 (Mir., IV, 505. 1) *Worommes,* an. 1155 (Chap., II, 106, 108) *Worumme, Woroime.* Plus tard apparaissent les formes syncopées ou autrement altérées : en 1180 (Bertholet, IV, XXVII; Mir., II, 831 sq.; Cod. Loss., nº 116), le nom flamand actuel *Borch-Worm* (Waremme-le-Château), et déjà la première partie de notre texte emploie cette forme (326. 25) en conservant la désinence latine (*Wormia*). Les continuateurs écrivent d'ordinaire *Waremia;* l'un d'eux dit : *villa Warum aliter dicta Warennia.* Comparez, ann. 1035, 1089 (voy. la 1re série) : *Corworomo, Corworommo, Corworoimo, Corworoimon;* an. 1177 (Mir., II, 1183. 2 sup.) *Corswerom;* en 1180, déjà, (dans la pièce de cette date qui vient d'être citée) *Corswarem,* qui est la forme française actuelle [1] : *Cruysworm,* en flamand, du moins selon plusieurs cartes anciennes; — nom d'un village avoisinant Waremme et appelé, sans doute, d'après celui-ci. *Nota.* La diversité des terminaisons permet peut-être de regarder le radical *worum* ou *worom* comme la forme primitive du mot. Ce vocable pourrait être le datif pluriel d'un des deux mots tudesques *wor,* qui signifient, l'un : « *clausa* »; « *clausura* »; *stagnum* (Schmeller, *Bayerisches Wört.,* IV, 137; Ettmüller, *Lexicon anglos.,* p. 81), l'autre : bruyère (signification qui ne se retrouve plus que dans les composés : anglo-saxon *vôrhana,* anc. flam. *woerhaen :* coq de bruyère; isolément, ces mots *vôr, woer* signifient : algue marine). Sur l'emploi du datif singulier ou pluriel dans les noms de lieux, on peut comparer Grimm, *Grammatik,* III, 420, 423; la dissertation de M. Weigand : *Oberhessische Ortsnamen,* dans le 7me vol. des *Archiv für Hessische Geschichte,* p. 252 sqq.; Pott, *Die Personnennamen,* p. 478.

Curtenaken. Cortenaeken, au S. de Diest. Nous verrons plus loin que *naken* est la reproduction flamande de la désinence celto-latine *niacum.* Le radical de notre mot paraissant être latin (*curtis*), il est très-vraisemblable que sa forme primitive était *Curtiniacum,* vocable d'ailleurs connu, par exemple comme nom ancien de Courtenay, village du Gâtinais (France).

Alesta. Aelst, près de St-Trond, au S.-E.

Miles. Mielen, au N. de St-Trond (*Nonnen-Mielen*), ou l'endroit du même nom, au S. de cette ville (*Mielen-boven-Aelst*).

Niel. Même nom moderne (au S. de St-Trond).

(1) La même pièce donne aussi le nom flamand moderne de Looz, savoir *Borch-Loën :* ceci me fait douter de l'authenticité de toutes ces formes, bien que la copie de Bertholet soit « authentiquée par le notaire Barthélemy ».

Wesheym. Wessem, sur la Meuse, au S. de Ruremonde.

Hosduies. Il faut assurément lire *Hosdines :* comparez ci-dessous *Hoesden,* et, Not. sur Milen, pp. 84, 90 (ann. 1295, 1337), *Hosdinne, Hoesdine;* d'ailleurs une faute de lecture toute semblable se retrouve dans les mots Awaus, Crestengueies, qui doivent être lus Awans, Crestengneies; comparez aussi l'art. Gengleheym. — Il est probable que les quatre formes qu'on vient de voir sont identiques et qu'elles désignent Heusden, près de Beeringen, à l'E. On pourrait aussi penser à Hosden, dépendance de Latinne, mais la forme ancienne de ce nom paraît être *Hosdaing* (Mon. Nam., I, p. 138, an. 1229), dont la désinence diffère. Je remarque que ce vocable Hosden figure aussi dans le Cartulaire de S[t]-Père de Chartres, comme nom ancien de Houdan.

Mosmale. Momale, dans la Hesbaie wallonne.

Gengleheym. Gingelom, au S. de S[t]-Trond. Dans un diplôme de 966, ap. Mir., I, 654, *Gingolonhaim,* car c'est ainsi sans doute qu'il faut lire ce mot, au lieu de *Guigolonhian.*

Hesbines, Hesbin. Hespen, près de Tirlemont, à l'E. Nous avons déjà dit plus haut que le *Hasbaniensis pagus* paraissait être dénommé d'après ce lieu.

Alym, Aleym (cette dernière forme aussi dans le Cod. Loss., n° 95). Alem, dans le Maasland (Brabant septentrional), selon une note de Miræus, I, p. 408, chap. LXXXVIII.

Berle. Berloz, près de Waremme. La forme Berle se lit aussi Not. sur Milen, pp. 45 inf., 55 inf., 56 sup.; mais dans la Not. sur Averboden, n° 1, an. 1131, on trouve *Berloz,* et dans la pièce de 1180, mentionnée à l'art. Woremia : *Bierlos.* Berlo figure de nouveau dans le Cartulaire de S[t]-Père : « *Berlo fluviolus :* le ravin de Bellou ». Il s'ensuit donc déjà que ce nom n'est pas spécifiquement flamand; mais nous croyons de plus que, dans les noms des pays qui furent soumis à la domination romaine, le suffixe *lo* vient aussi souvent du lat. *locus* que du tudesque *lo, loo, loh, loch, lôch,* qui signifie : bois ou bocage (selon Pott, *Die Personnennamen,* p. 510 : *lucus,* nemus, Waldwiese. Folcuin, mort en 990, traduit Lobach par : *obumbraculi rivus :* « lo, *quidem, vocant* [*Teutones*] *obumbrationem nemorum* », Mon. Germ., IV, 56. 7 sq.). Nous citerons en preuves : *Bullou,* dans ce même Cartulaire de S[t]-Père, qui se disait *Buslo* et, plus anciennement, *Bustus-locus; Castrilocus* (Mons — : le nom de cette ville vient de ce que, au centre du Castrilocus, se trouvait un *mons ab antiquo firmatus,* Chron. Gisleberti, ap. Schayes, II, p. 143, note 1. De là on a dit : *Mons-Castrilocus,* Mon. Germ., VI, 375 pr., puis, par abréviation : Mons); *Begae-locus,* qui répond très-probablement au *Begelot* de d'Hemricourt (voy. à la fin de cette série); *Tessenderloo,* qui est très-pro-

bablement aussi le *Taxiandria-locus* d'Ammien Marcellin (XVII, 8), comme l'ont déjà vu plusieurs savants et entre autres Schilter, qui mentionne aussi un *Drusilo (?) = Drusi-locus* (n'ayant pas dans ce moment l'ouvrage de Schilter sous la main, je cite d'après Kreglinger). Les différentes formes anciennes du suffixe de Tessenderloo que j'ai rencontrées, sont : *lo, loe, loy; lon, loen* (Not. sur Averboden, pp. 80 sup., 110 med., 109 inf., 90 sup., 98) : ces dernières formes permettraient de comparer, par exemple, *Thierlon*, Dierloch, maintenant Dirlau (Lac., I, 299, 341, ann. 1124, 1140) et même peut-être, en supposant une ellipse, *Los,* en flam. *Lon, Loen.* Du reste, il faut encore tenir compte pour le Nederland d'un troisième suffixe de même forme, savoir l'ancien frison *loch* (dat. sing. *loge,* dat. plur. *logum*), anglo-sax. *loh,* etc., qui signifie : lieu, endroit (voy. Richthofen, *Altfriesisches Wörterbuch*). Comparez aussi anc. et moy. haut-all. *luoc, luog* : caverne; lieu où l'on se met à l'affût.

Fuich. L'abbé Wiric étant allé chez « Franco de Dumella », donc probablement dans le voisinage de Peer (voy. plus loin l'art. *Dumella*), y fut assailli et blessé, *inde a fidelibus suis ad oppidum Fuich evectus, et non multo post ad monasterium exinde relatus.* Fuich étant une ville et sa position, par surcroît, étant assez bien déterminée (ajoutez qu'un certain « Franco de Fuich » était citoyen de St-Trond), il semblerait qu'il doit être fort facile de reconnaître quel est l'endroit désigné; néanmoins, je ne trouve rien à comparer, si ce n'est peut-être le faubourg de Wyck, en lat. *Vicus* (Eginhard, cité par Wastelain, p. 205), à Maestricht.

Lambertus de *Palude.* Traduction du nom flam. Puel, Pule, que l'on rencontre plus loin (en flam. moderne *poel*). Ce mot était aussi rendu en lat. par *lacus,* comme on le voit à la p. 400, l. 22 : *Jordanus de Puel, alias dictus de Lacu.*

Nova-domus (faubourg de St-Trond).

Curterse (343. 35). Cortessem, au N. de Looz. Le nom ancien était *Curteracum.* Cette synonymie importante est établie par les passages suivants : Cod. Loss., nº 142 (an. 1206), *Rasse de Curtheraco;* ibid., nº 147 ult. (an. 1207), *Razun de Curtray;* Not. sur Herkenrode, nº 1 (an. 1213), *Raso de Corteseim;* ibid., nº 6 (an. 1218), *Raso de Curtereseim;* nº 9 ult. (même date), *Raso de Cortessem.* Il est probable que le Memery de *Curtereceis* qui figure dans une pièce de 1143, ap. Ernst, VI, p. 137, était aussi dénommé d'après ce même endroit. On voit par ce tableau que quatre formes très-différentes étaient employées à la même époque (celle de notre texte date de la seconde moitié du XIIe siècle) : je dis *employées* et non *usitées,* car la forme celto-romaine

n'existait sans doute plus que dans la langue des diplômes, et Curtray est une transformation isolée. De Curteracum (comparez *Cortoriacum :* Courtrai), il paraît que l'on a fait d'abord Curtereces, puis, par deux syncopes différentes, Curterce ou Curterse, et *Courtrece, Courtreche,* qui sont les noms usités par d'Hemricourt (30 med., 348, xxxi); d'autre part, l'addition du suffixe thiois *heim* a produit Curtereseim, d'où enfin, par abréviation, Cortessem.

Bertreys. Bertrée, près de Hannut. Ailleurs (p. e. Cod. Loss., n° 61) *Bertrees.*

Dumella. Le « Franco de Dumella », dont nous avons déjà parlé, possédait la dîme d'Exel (348 inf.) : ceci indique que la villa appelée Dumella tirait son nom du Dommel (au VIIIme siècle *Duthmala* : Mir., I, p. 12, note 6), petite rivière qui coule entre Peer et Exel.

Bilisium, Bilisia. Bilsen. Dans des pièces de 1040 et 1096, *Belisia, Belesia* (ces deux pièces se trouvent dans la Not. sur Munsterbilsen, pp. 43, 45, mais la seconde doit être corrigée d'après Ernst, VI, 113 sqq., qui l'a copiée sur l'original); en anc. wallon *Blixhe* (Documents publiés par M. de Ram, pp. 558, 567). — La première forme *(Bilisium)* est identique avec le nom donné dans les Annales de Prudence (Mon. Germ., I, 452. 7) à Belley, ville de France (département de l'Ain).

Calmunt, Kaelmont. Colmont, au N.-O. de Tongres, et non Chaumont (?), comme le dit l'éditeur. Ce nom se rencontre fréquemment sous des formes semblables : Not. sur Munsterbilsen, p. 46 ult., Ernst, VI, p. 114 (an. 1096), *Kalmont;* dans le dernier ouvrage cité, p. 137 (an. 1143), *Calmonth;* Renerus S^ti^ Jacobi, ap. Chap., II, 224 sq. (milieu du XIIIme siècle), *Chalmont;* d'Hemricourt : *Chamont,* et son traducteur : *Chaumont* (si c'est là le Chaumont de M. Koepke, il n'y aurait donc erreur que dans l'emploi d'une forme surannée). L'endroit qu'il désignait est aussi clairement indiqué; ainsi dans notre texte, on lit (360. 23) : *a Calmunt usque Tungris;* dans d'Hemricourt, plus explicitement encore (340, xviii pr.) : *Herke* (Herck ou Ridders-Herck, dépendance d'Overrepen) *deleis Chamont al desos de Tongres;* néanmoins, je crois m'apercevoir que la plupart des antiquaires, même limbourgeois, n'ont pas reconnu que ce nom, sous ces différentes formes, devait être attribué au célèbre château de Colmont. Je ne veux pas rechercher ici si le *Calmontis* du Partage de 870 désigne aussi notre endroit, ou bien, comme le dit Wastelain, p. 197 : « un lieu peu éloigné de Tirlemont, où saint Bavon avait fondé un monastère d'hommes, qui ne subsiste plus » (sans doute le *Calmund* mentionné en même temps que *Meldrada,* c'est-à-dire Meldert, dans la pièce d'environ 1030, ap. Mir., I, 350, et proche de cette localité : *in vicino monte, qui*

teutonice Calsmont dicitur, dit Molanus cité par Foppens), ou encore (si cet endroit diffère de celui que Wastelain avait en vue) le *Kalmont,* maintenant Chaumont, à quelques lieues au S.-O de Tirlemont, que nous verrons figurer dans la section suivante de cette série. Je n'examinerai pas non plus si le *castrum Calvum-montem,* mentionné dans un diplôme de 1155, ap. Mir., II. 826, 2[me] col. med., doit être attribué à notre Colmont; mais cette attribution ne parait pas douteuse quant au *Wenricus* ou *Werricus* de *Calvo-Monte,* qui figure comme témoin dans deux diplômes de 1125 (Ernst, VI, 124 sq.. 125 sqq.), à côté de *Otto, filius Gileberti de Duraco.* En tous cas, les vocables coïncident complétement, sans qu'on puisse toutefois affirmer que le mot *Calmont* ou *Chaumont* vienne de *Calvus-mons,* car plusieurs des endroits qui portent ce nom s'appelaient en latin *Calidus-mons.* L'acte le plus ancien où j'ai rencontré la forme Colmont, que l'on peut regarder comme une corruption flamande, date de 1219 (Mir., II, 847) : par une nouvelle altération, le peuple dit aujourd'hui Colmot, selon M. Driesen, *Recherches historiques sur Tongres et ses environs,* p. 49.

Montenaken. Village portant encore le même nom, au S. de S[t]-Trond. Il s'appelait en latin *Montiniacum* (Aegidius Aureae-vallis et Johannes Presbyter, ap. Chap., II, 198, 437), et en roman *Monteigni* (Mir., IV, 388, 1[re] col.. sup., an. 1203; Cod. Loss., n° 295, an. 1284), *Montegnys, Montengnies. Montegni* (d'Hemricourt), etc. Ce nom est donc le même que celui de Montignies, Montigny, qui est si fréquent en France et en Belgique (un Dictionnaire géographique, soi-disant universel, énumère 65 endroits sous cette dernière lettrine seulement, pour les deux pays). La forme des mots prouve, du reste. que Montiniacum est bien le primitif de Montenaken et non une latinisation de ce nom, car de Montenaken on n'eût pas tiré Mont*iniacum,* Monte*gni,* mais bien Mont*enacum,* Mont*enai* : ajoutez que Montiniacum est latin par son radical, tandis que Montenaken n'est point flamand. Une autre remarque, qui s'applique à tous les noms de cette désinence, est que le suffixe *acum* ou *iacum* est précédé dans la majeure partie des cas de la lettre *n.* Je n'ai ici qu'à constater le fait, sans rechercher d'où il provient : or je vois que sur 31 noms en *acum,* ou qui semblent dérivés de ce suffixe, que j'ai rapportés dans la 1[re] série, il y en a 18 de cette catégorie [1]; d'autre part, en parcourant les Tables alphabétiques de Wastelain et de Lacomblet, je trouve en quantité

[1] *Ladernacum, Nasonacum, Satanacum, Cennacum, Linacum, Boviniacum, Germiniacum, Chisniacum, Blaniacum, Caviniacum, Tudiniacum castrum, Coviniacum castrum, Glaniacum, Scheniaces. Tavernou, Tilnou, Bastoneco, Chuinegas.*

des noms de cette même désinence, tels que *Antunnacum* (Andernach), *Arenacum, Avenacum, Calnacum, Carbonacum, Sparnacum, Turnacum, Cruciniacum* (Kreuznach), *Crasciniacum* (Gressenich), *Henniacum, Hermoniacum, Oriniacum, Pinquiniacum, Sterpiniacum,* etc. On peut donc en conclure que bon nombre des noms flamands et rhénans terminés en *naken, nach, nick, nich,* viennent de primitifs celto-latins en *nacum* ou *niacum* (*niacum* produit *naken* ou *nick,* selon que le *i* ou le *a* est élidé), et cette supposition acquiert un haut degré de vraisemblance, lorsque le radical des noms est latin ou celtique, ou lorsque les lieux ont une origine reculée, ou, enfin, lorsque à côté du nom tudesque, ils ont un nom roman qui ne peut venir de celui-ci : comme exemples de ces différents cas, je citerai : *Curte*naken, que nous avons vu tout à l'heure, Carbach, dans le pays rhénan, qui se nommait *autrefois,* d'après saint *Quintinus,* patron de la localité, *Quintinach,* ce qui suppose presque nécessairement un primitif *Quintinacum,* enfin, le village nommé en flamand Roose*naken* et en français Russi*gnies* (Mémoire de Willems, p. 324).

Campinia. La Campine, en flam. Kempen. C'est la contrée qu'on nommait au moyen âge *Taxandria,* comme le dit notre auteur lui-même, p. 367, l. 37 sq. Je croirais volontiers que ce dernier nom provient de celui du peuple qui a occupé ce pays plat et sablonneux, et que le nôtre, le même que *Campania,* est l'ancienne dénomination romaine.

Cisindria, Cysindria. La Cicindria, ruisseau qui passe par St-Trond, et qu'on nomme plus communément aujourd'hui : Melterbeek.

Dongei. Dugny, près de Verdun (France).

Okinsala; ap. Theodericum *Ekinsala.* Steen-Ockerzeele, au nord-est de Bruxelles?

Tylia. La Dyle. Dans une pièce de 1008, ap. Chap., I, 225, *Thila.*

Velpe. La Fleppe, en flam. Velp. Cette rivière prend sa source au village de Haute-Fleppe, en flam. Op-Velp, entre Tirlemont et Louvain. Sur la partie inférieure de son cours, près de Haelen, est situé le village de Velpen, qui est probablement celui que le diplôme de 742 nomme *Felepa.* Il n'est pas douteux que cette dernière forme ne soit le primitif de tous ces noms.

Jacia, Jacea. Jauche (comparez Hocsem, liv. II, ch. XVII : *et usque ad Geldoniam* [Jodoigne], *citra Jaceam, villas plurimas incenderunt).* La forme *Jauche,* en roman *Jauce* (p. e. Mon. Nam., p. 196 ult., an. 1284), ne vient pas de la nôtre, mais bien de *Jalce,* que nous verrons dans la 3e section de cette série. Il semble, qu'au contraire, *Jacia* ou *Jacea* n'est qu'une latinisation de la forme romane.

Aquiria (nom. sing.). Awir, village sur la rive gauche de la Meuse, entre Liége et Hui. (On dit ordinairement au pluriel : Les Awirs, parce que la commune comprend les deux villages de la Haute- et de la Basse-Awir).

Walevia. Waleffe. *Walavia* dans la liste de Wibald (voy. p. 49, 4e col.).

Steps. Steppes, près de Montenaken. Dans Mir., I, 264, an. 1036 : Sceppes, mais il faut sans doute corriger *Steppes*, comme il est écrit dans le texte parallèle, III, 17, an. 1079. Cet endroit, jadis chef-lieu d'un comté et célèbre par une bataille dans laquelle les Liégeois vainquirent les Brabançons (en 1213), ne figure plus sur les cartes modernes. On l'appelait communément (ainsi fait notre auteur même) : *custodia-*, en roman *warde-* de Steps ou Steppes. Que signifie cette dénomination?

Maidieres. Village près de Pont-à-Mousson, département de la Meurthe. La forme antérieure du mot (ap. Chap., II, 14) était *Magidera*.

Parweis. Perwez, qui est nommé de même dans des pièces de 1242 et 1266 (Not. sur Milen, pp. 55, 63). Plusieurs villages du pays flamand portent aussi le nom ou le surnom de Parwys, mais il leur a été donné, selon Kreglinger (Mémoire, p. 291), pour indiquer qu'ils avaient fait partie du domaine des anciens seigneurs de Perwez, origine qui leur valait certains droits particuliers (ainsi Zoerle-Parwys, nommé dans le dénombrement de 1526 Zoerle-onder-Perwys). Sans contester cette assertion, je comparerai Pervyse, commune de la Flandre occidentale, dont le nom, qui d'ailleurs n'est pas nécessairement identique, doit avoir une autre origine (M. De Smet, 2e mémoire, p. 30, ne donne pas la forme ancienne de ce nom ; il conjecture qu'il est formé de l'anc. haut-all. *wisa* : prairie), et, pour le suffixe, Durwis, près d'Eschweiler, et Werwis, près de Clotten (Lac., I, 186).—Perwez est-il, comme on le croit généralement, le *Perniciacum* ou *Pernacum* de l'itinéraire d'Antonin et de la carte de Peutinger? Sans repousser cette synonymie, je ferai observer qu'elle présente trois difficultés : le *n*, qu'il faudrait changer dans le premier mot en *v* et dans le second en *vi*; la transformation de la désinence, qui serait irrégulière (comparez cependant *Wadriacum* : Gaudrez [Cart. de St-Père]; *Vodgoriacum*, ou plutôt *Vogodorgiacum* : Waudrez); enfin le désaccord dans les distances (voy. Wastelain, p. 183 inf.).

Follonia. Fologne, en anc. flam. *Voelne* (Cod. Loss., 175, an. 1219). *Voelen* ; maintenant, dans la même langue, Veulen.

Heylesem, claustrum Heylecinense, etc. Heylissem. Voyez dans la section suivante l'art. *Hercines*.

Boneef. Orthographe flamande de *Boneffe* (province de Namur).

Vothem. Vottem, près de Liége. *Nota*. Page 412, l. 12, ce nom est écrit

Voethim; mais le passage est extrait de Hocsem (Chap., II, 349), lequel emploie la forme ordinaire Vothem.

Repe. Repen, près de Tongres. *Repes* se lit dans Mir., II, 827, an. 1155; mais une pièce antérieure de 60 ans (Ernst, VI, p. 114 med.) emploie la forme moderne ou flamande : doit-on regarder la première comme primitive ou comme une latinisation de celle-ci?

Pratum Willonis, alias dicti Wilbanid (399. 12). 425 ult. : *Slusa de prato Willonis, alias wilbant.* Le premier texte, pris à la lettre, signifierait que Willon s'appelait aussi Wilbanid, mais il est manifeste qu'il faut tout à la fois changer *dicti* en *dictum* et, pour *Wilbanid,* lire *Wilbamd : bamd,* en effet, (pour cette forme comparez, 439. 11, Engelbamd), maintenant *beemd,* signifie : pré, et *Wil* est évidemment une abréviation de *Willo.*

Tvenne. « *Johannes dux Brabancie... usque opidum Lewis progressus, super vadum vulgariter Tvenne nuncupatum tentoria fixit* » (403. 42 sqq.). Sans doute l'endroit nommé Het Venne (c'est-à-dire La Fange), à l'E. de Léau et au N. de Duras : on sait que la langue flamande abrége l'article *het* en *'t.*

Temera. Le Demer. Dans une pièce de 910, ap. Mir., II, 806, 1re col. sup., *Tamera.*

Ghulpen. Galoppe. Cette forme *Ghulpen* est flamande et déjà moderne. Le nom ancien (p. e. ap. Quix, *Codex diplomaticus Aquensis,* p. 30, nº 43) était *Golopia.*

Wuronc. Woringen, au N. de Cologne. Dans Lac., I, 376, an. 1153, *Worunch :* cette forme et la nôtre sont encore très-proches du nom ancien *Buruncus,* qui figure dans l'itinéraire d'Antonin.

Herke, Herka. Herck (village et rivière); antérieurement, comme nous l'avons vu : *Harches, Harcha* (*Archa*).

Rumiens, Rummiens. Rummen, au N. de St-Trond. Le *ie* équivalant, dans l'orthographe de notre auteur, à *î* et même à *i* (comparez Latiens = Latins, etc.), la forme ci-dessus ne diffère pas de *Rumines,* qui se lit dans une pièce de 1078, ap. Mir., IV, 505, 1re col. inf. (dans son édition de ce diplôme, tirée de je ne sais quelle source, M. Wolters [Not. sur Rummen, p. 376 sq.] lit : de Rummenis), ou du *Romynes* de d'Hemricourt (pp. 223, 356, etc.). « D'après la tradition », dit M. Wolters, Notice citée, p. 1, cf. 409 sqq., « le nom de Rummen proviendrait d'un ancien camp ou établissement romain. On y trouve, en effet, une vaste et belle campagne, nommée *Roomenveld,* qui offrirait encore aujourd'hui toutes les convenances désirables pour l'assiette d'un camp; elle est traversée par un gros ruisseau, jadis nommé la *Cicindria,* aujourd'hui Melterbeek, et par un autre cours d'eau, nommé le

ruisseau romain : *Roomenbeek* », etc. *Rumina* ou plutôt *Ruminis* (dat. plur.) serait donc une altération de *Romanis,* scil. castris : comparez ci-dessus Camp*i*nia, qui serait, selon notre conjecture, = Camp*a*nia. Au N. de Looz se trouve le village de Rommershoven : ce nom paraît signifier aussi : métairies ou fermes des Romains.

Awaus. Awans. La forme Awaus n'est autre chose qu'une mauvaise prononciation ou, plus probablement, une faute de lecture (comparez Hosduies, Crestengueies, pour Hosdines, Crestengneies). En 841 (MS. n° 188 de la bibliothèque de l'Université de Liége : comparez le Compte rendu de la Commission d'histoire, tome IX, p. 19 inf.) on disait *Hawans.*

Warois. Waroux. Dans d'Hemricourt : *Warous.* Warois est une forme propre à notre auteur : comparez l'article suivant.

Velrois. Velroux. Hocsem (Chap., II, 399 ult.) : *Vilrouz;* d'Hemricourt : *Vellerous.* La bonne forme romane, qui se trouve implicitement contenue dans celles que nous venons de rapporter, était sans doute *Villerous,* du lat. Villariolus.

Erdenburgh. Page 409, l. 19 sq. : « *Quæ* [*scil. Bruga*] *consurgens contra regis* [*scil. Franciæ*] *nuncios, omnes occidit, et electo uno capitaneo... per illum omnes communes populi contra regem conspirant,.... in tantum ut in opido Erdenburgh IV milia hominum occiderent* ». L'endroit désigné doit être Ardenburg, en Zélande, à 4 lieues au N.-E. de Bruges, et non Erembodeghem, sur la Dendre, comme le dit l'éditeur. (Ce fait est rapporté sous la date de 1301 : je ne vois pas que d'Oudegherst, ou M. Kervyn de Lettenhove, en fassent mention).

Thenismons. Tirlemont, en flam. Thienen. L'adjectif est tantôt *Tenensis* (421. 51), tantôt *Montistenensis* (430. 22). Le substantif est écrit : *Mons Tienes,* dans un diplôme de 1173, ap. Mir., I, 189. Il n'est pas douteux que le radical est le même mot que Thyne ou Thynes (province de Namur), qui est probablement désigné par cette même forme *Tienes* dans une pièce de 1155, ap. Chap., II, 108; Thisnes (province de Liége), nommée, à ce qu'il semble, *Thenæ*, dans une pièce de 1229 (Mon. Nam., I, p. 138) : enfin Thines ou Thinnes, en Brabant.

Vert, Veerte. Probablement Voort, à l'O. de Looz : d'après le contexte, l'endroit désigné doit se trouver non loin de la ligne idéale qui s'étend de Waremme à Colmont; quant à la confusion des mots *vort* et *vert,* voyez ce que nous avons dit plus haut, à l'art. Steinvert. *Nota.* D'Hemricourt, qui raconte aussi l'événement où notre nom figure (p. 340), ne désigne pas l'endroit où il a eu lieu.

Ferme. Faime, au S. de Waremme. Les cartes du siècle dernier emploient encore cette forme *Ferme.*

Latiens. Latinne. Dans un diplôme de 1143 (Mir., IV, 14. 2 inf.) *Latins;* dans Hocsem (Chap., II, 381) *Latines:* Latiens, comme nous l'avons dit, est l'orthographe flamande.

Landriis. Endroit d'où une branche des Cortessem tirait son surnom, mais dont j'ignore l'emplacement. Hocsem (Chap., II, 381) écrit *Landris,* et d'Hemricourt, ainsi que ses traducteurs Salbray et Jalheau, *Langdris.* Notre auteur emploie donc encore ici une orthographe particulière : je ne dis pas qu'il emploie la forme flamande, car celle-ci est évidemment *Langendriesch, Langhedrisch* (mot à mot : longue-friche, en wallon : long-trixhe), comme on lit dans deux pièces de 1253 (Not. sur Milen, p. 61, Not. sur Rummen, p. 305).

Crestengueies. Lisez *Crestengneies :* il s'agit du village nommé par Hocsem (Chap., II, 381) *Crestengnes,* par d'Hemricourt *Crescengneez,* par Salbray *Crisgnée,* et aujourd'hui Crisnée.

Fehe. L'un des deux Fexhe. — *Fehe* est une forme mutilée. *Fexhe,* qui est usité dans tous les anciens documents romans, suppose un primitif tel que *fiscus.*

Ascendit montem Arbone (la montagne — en langue du pays : le thier — d'Arbonne, Arbon ou Nierbonne), *vulgariter appellatum* De Kaie te Hoie. — *Vulgariter appellatum,* c'est à savoir *en flamand;* en français on disait : *La roche à Huy,* comme portent d'anciennes cartes.

Arkenteil. Argenteau, sur la Meuse. Voyez à la 3e série.

Bovengistier. Bovenistier. Une pièce de 1186, ap. Mir., III, 353, porte *Bovingestir;* en 1313 (Paix de Fexhe, ap. Louvrex, II, 142 sqq.): *Bovingnistier;* dans d'Hemricourt: *Bovengnistier, Bovengnistir, Bovengnistiers, Bovengnistirs.* Le mot doit probablement se décomposer en Bovinge-stir (et non en Bovinges-tir), *stir* ou *stier* étant un nom de lieu fréquent, comme nous le verrons dans la 3e section de cette série, au mot *Steria-monticula :* notez que, près de Bovenistier même, il se trouve un endroit de ce nom (*Stier, Stiers, Stir, Stirs,* dans d'Hemricourt). D'après ce que nous avons remarqué plus haut, la désinence du premier vocable pourrait s'expliquer, soit par le tudesque *ing,* qui est patronymique, soit par le latin *inius,* etc. : la prononciation de la désinence *ing* comme *ign* (Bovingnistier, Bovenistier) indique cette dernière origine, car si le *g* eût été guttural, on eût dit en wallon Bovingistier, comme en thiois (sauf la prononciation du *g* en *j*). Bovingestir étant donc = Bovinie-stir, paraît devoir se rapporter à une forme telle que *Bovinii-Sterium*

ou *Steria*. *Nota.* La combinaison primitive *ni* a été reproduite successivement par *ng, ngn, gn* : la seconde forme, qui est celle de l'époque de d'Hemricourt (Wyhongne, Holongne, Holengnoul, Vivengnys, Souwengneez [Sougné], etc.), vient uniquement de ce que la valeur du premier signe orthographique n'étant plus comprise, quoiqu'on le conservât par tradition, on a dû ajouter un *n* au *g* pour l'exprimer à nouveau. Il s'ensuit donc que le premier *n* dans cette combinaison ne se prononçait pas.

Jechora. Le Jaer ou Geer, ou, sous une forme plus archaïque, Jecker. Le nom ancien est aussi écrit, sans aspiration, *Jecora,* par exemple Cod. Loss., nº 36, an. 1034.

Heere, Here. Ce mot désigne Heers, de même que ci-dessus *Hers, Hairs*, et non Héron, comme le dit l'éditeur, et c'est même la forme la plus commune (c'est probablement à Héron qu'il faut attribuer le nom ancien *Heran,* que nous avons vu dans la 1re série, et qui se rencontre maintes fois, par exemple chez d'Hemricourt, 238 sup., 244 med.). Dans notre document même *Obhere* (440. 43) est Opheers; dans Mir., IV, 537, an. 1242, *Cono de Here, advocatus de Sto Trudone :* de même très-souvent; un acte de 1273 (Not. sur Milen, p. 81 med.) fait don de la moitié d'une dîme à Fologne « *juxta Heere castri* », ce qui ne peut s'appliquer qu'au château de Heers; comparez aussi ci-dessus Herebach, Bertshere; enfin Jalheau, p. 161, note *l,* dit : « Heers ou Heere ». Du reste, il se peut que *Here* fût en même temps le nom d'un autre endroit, car on lit dans une énumération des biens de l'église St-Jean, à Liége (Mir., III, 353, 2me col. med., an. 1186) : *allodium in Halembaie, et in* Here, *Rokelenges,* Hers *et Formala.*

Hardwemont. Harduemont (commune de Verlaine), dont il est si souvent question dans d'Hemricourt. Où l'éditeur a-t-il pris que c'était Hargimont? *Nota.* Dans les dix ou douze passages que j'ai vérifiés, d'Hemricourt écrit constamment Harduemont (jamais Hardumont) : il faut donc sans doute prononcer Harduèmont, d'où l'orthographe de notre auteur.

Oborne. Dépendance de Glons. L'éditeur conjecture, encore cette fois à tort : Obourg.

Hanutum, Hanuet. Hannut. Le *ue,* pour *u,* de la seconde forme, est flamand.

Geldonia. Jodoigne, en flamand Geldenaken. La désinence de la forme flamande rend très-probable que le primitif se terminait en *acum* : Geldoniaçum, par abréviation : *Geldonia* : comparez, dans la 1re série, *Nasania* de *Nasonacum* (c'est-à-dire Nasonia de Nasoniacum?); mais la combinaison *el* n'ayant pu produire le *o* du nom français, il est vraisemblable que cette

forme primitive était (en restituant en même temps à la première consonne son degré antérieur) Caledoniacum.

Dola. Dool?

Hamale. Hamal, près de Tongres. Le diplôme n° 100, ap. Lac., I, de l'an 947, mais qui est la reproduction d'une pièce beaucoup plus ancienne (vers 700), mentionne un *Littemala subterior* (i. e. inferior), très-énigmatique, pour lequel l'éditeur compare à la fois Lude, c'est-à-dire Lowaige (voy. plus loin), et Hamal. Il paraît probable, à la vérité, que cet endroit se trouvait effectivement dans le voisinage de Russon, mais je n'ai rien trouvé qui confirmât l'une ou l'autre attribution : voyez pourtant l'article cité, à la fin.

Miremort. Millemorte. Hocsem (Chap., II, 491 med.) écrit *Miremoort.*

Tourins. Tourinnes. Encore une forme flamande. Le nom primitif, que nous avons vu dans la 1re série, était *Turninas.*

Bodenhoven. Boyenhove, près de Léau. Le *d* a été syncopé comme dans Staye = Stades.

Ludike (dans une pièce flamande). Liége.

Sentrûde. (même observation). St-Trond.

Loen (même observation). Looz.

Hoesden. Probablement Heusden, près de Beeringen : voy. ci-dessus l'art. *Hosduies* (Hosdines).

Halchtere, Halchtre, Halchter. Helchteren, au N. de Hasselt.

de Lummene. Lummen, au N. de Herck. Un document de 1186 (Cod. Loss., p. 62 sup.) écrit (à l'ablatif) *Lumis,* mais il est probable qu'il y avait un sigle dans l'original et qu'il faut lire *Luminis;* en roman on disait *Lumay* (ibid., p. 65, an 1203), en anc. franç. *Lumaing* (Not. sur Rummen, p. 396 inf.). Des pièces latines et flamandes de 1459, 1460 et 1462 (Not. sur Steyn, p. 43 sqq.) écrivent Lumpnis, Lumpenen, Lumpmene, si toutefois il s'agit de Lummen.

Trudonica : « Johannes de Trudonica, nepos Roberti abbatis ». Ce Robert était lui-même de *Craenewic* (432. 45), c'est-à-dire de Creenwick (dans d'Hemricourt : Crenewy), village entre Waremme et Hannut et joignant Trognée, dans d'Hemricourt (290 med.) *Truwengneez,* qui est probablement notre *Trudonica.* D'autre part, on lit dans Mir., I, 276 inf., an. 1124 : *Walterus de Trudeneris, liber homo, praedium quod habebat in minori Avernas, in comitatu de Steps, tradidit... ad altare Bti Laurentii.* Il n'est pas douteux que ce Walter est le même personnage que le *Walterus de Trudignies* ou *Walterius de Trudignei,* qui, par un diplôme de la même année (Mir., III,

325 sq., en entier, I, 374 inf., en extrait), *tradidit S^to Petro et fratribus Cluniacensis Monasterii ecclesiam de Bertreis* (al. *Bertrees*) *cum... appenditiis suis in Hanud et in Puceis et in Trudenei* (plus loin *Trudineis*) *et in Evrenais*. *Trudeneris* est donc une mauvaise leçon et doit être corrigé en *Trudeneiis*. ou *Trudenicis,* vu l'identité probable de ce mot avec *Trudonica.* S'il y a déjà apparence, en effet, que *Trudonica,* considéré indépendamment des dernières formes, désigne Trognée, cette attribution peut être regardée comme certaine pour celles-ci, à raison de la proximité des endroits mentionnés dans le contexte : *Minor-Avernas* est Cras-Avernas, puisque, d'après Foppens, *Evrenais* (autre forme pour Avernas) est Avernas-le-Bauduin ; *Bertreis*. *Bertrees* ou *Bertreys, Hanud* ou *Hanutum,* désignent, comme nous l'avons déjà dit, Bertrée et Hannut; enfin *Puceis,* ap. d'Hemr., 127 med., *Puchey deleis Hanut,* désigne Poucet : comparez dans la 3me section Puceius. *Puceu.* Dès lors il ne reste pour clore le cercle de la démonstration relativement à *Trudonica,* qu'à établir le rapport de cette forme avec toutes les autres : nous croyons qu'il se trouve dans la série suivante : *Trudonicas*, *Trudenicas; Trudineis, Trudignies,* ou *Trudeneis, Trudegnies; Truwengneez* = *Truwegneez* = *Tru-egneez* (le *w* n'est intercalé que pour prévenir l'hiatus produit par la syncope du *d*), *Trugnée* (ap. Salbray), *Trognée.* Trudonicas dérive évidemment du nom d'homme *Trudo,* gén. *Trudonis,* et signifie : possessions de Trudon.

Ici (à l'an 1364) se terminent nos extraits des *Gesta abbatum Trudonensium.* Avant de passer aux sections suivantes, qui ont plus particulièrement rapport aux provinces de Namur et du Brabant méridional, nous donnerons. pour compléter nos études sur la Hesbaie wallonne et flamande, une petite liste supplémentaire de noms tirés de sources diverses.

Je commence par quatre noms dont les formes se ressemblent en un point :

Baldeneis, Baldineis (Mir., IV, 377, 1 et 2 sup., an. 1146), *Badengeies* (id. II, 1185. 2 med., an. 1178). Sans doute Bodegnée.

Altei (Not. sur Herkenrode, n°s 4, 5, ann. 1217, 1218) : Othée. en flam. Elch (pour l'attribution de ce nom, que portent généralement les anciennes cartes, voy. Lac., II, 105). Une pièce de 1270 (Not. citée, n° 21) désigne le même endroit sous le nom d'*Ochey.* Cette forme se prête à deux interprétations : ou Ochey est mal lu pour Othey, erreur dont nous avons cité plusieurs exemples, ou, ce qui dans ce cas-ci paraît plus vraisemblable à cause du nom flamand, Ochey est une forme dérivée parallèlement du radical commun. On pourrait représenter ce radical par un vocable Altecata.

d'où, d'une part, Altei, Otei, Othée, et de l'autre : Alchei, Ochei (forme romane), Elch (forme flamande apocopée).

Odoir-le-Romans (d'Hemricourt, 107 inf.) : Odeur, en flam. Elderen (Not. sur Reckeim, p. 29 ult.). *Odoir-le-Tiexhe* (d'Hemricourt) : S'Heeren-Elderen (Jalheau, p. 322, note *a*). L'origine commune du *o* roman et du *el* thiois étant la combinaison *al*, on peut supposer un primitif Aldorium.

Galmina (Lac., I, n° 107, an. 966) : Gelmen, en franç. Jamine. Ici, par exception, la forme romane nous donne un *a* au lieu d'un *o* (*Badengeies*, que nous venons de voir, est une forme isolée et peut-être fautive) : cet *a* est-il abrégé de *au*, ou y a-t-il eu syncope de la syllabe médiale dans la forme primitive, qui serait, par exemple, Galomina? *Nota.* La transformation de *al* en *o*, pour le roman, est assez justifiée par les exemples ci-dessus et par ceux que l'on a vus dans la 1re série (*Baldacum* : Bodeux : *Aldanias* : Odeigne), nous citerons cependant encore le nom suivant, bien qu'il soit étranger à la Belgique, d'autant plus qu'on le rencontre souvent dans les diplômes relatifs à la province de Limbourg.

Altena. « Ancienne seigneurie sur la rive droite de la Meuse, un peu au-dessous de Heusden » (Not. sur Hornes, p. 17, note 1.). On trouve aussi les formes *Autena* (Mir., I, 407, an. 1212) et *Authona* (Ernst, VI, 246; an. 1253). En roman on disait *Othenay*, et par abréviation *Thenay* : cette synonymie est prouvée, entre autres passages, par le Cod. Loss., p. 130 inf., an. 1253, où on lit : « Willaumes d'Othenay », comparé avec la désignation, Not. sur Herkenrode, p. 80, an. 1256 : « Wilhelmo domino de Altena ». *Al* s'est ici conservé en thiois, mais il a subi la transformation ordinaire en *el*, dans *Elten* (abbaye proche d'Emmerick, sur le Rhin), qui est nommé *Altina* dans un diplôme de 970 (Lac., I, 112). Du reste, cette transformation en *el* n'est peut-être que dialectique, car, de même que *Altena* a pris passagèrement la forme *Autena*, nous voyons que *Baltersem* (Mir., II, 817, 2me col. inf., an. 1125), = Baltersheim, est devenu *Bautersem* en flamand, d'où, en roman (d'Hemricourt, 112, 137) *Badresen, Badressen*. Nous avons insisté sur ces transformations, parce que, toutes simples qu'elles sont, elles servent à expliquer beaucoup de noms; je me bornerai à citer celui d'Otreppe, ou Autreppe, qui appartient à plusieurs endroits, anciennement : *Otrepe* (du moins pour celui qui est proche de Bierwart : voy. Mon. Nam., I, p. 13, an. 1276, Chap., II, 104), qui doit venir du tudesque *Alt-Repe* (non pas de *Alta-ripa*, ce mot étant devenu Hauterive ou Atrive : voy. à la 3me section). Pour l'origine et l'étymologie ultérieure de ce nom, comparez Oltrep, en Frise, appelé en 845 : Aldgrepeshem, selon Ledebur ap. Lac., I, n° 61

(p. 28, note 1), et voyez plus haut, et à la 3me série, les articles Repe, Reppe.

Leude, *Lude* (ablatif), *Luiden*, *Luden* (Cod. Loss., pp. 128 sup., 146, Not. sur Milen, 67 sq., ann. 1253, 1265, 1272, etc.). Une pièce de 1319, citée par Lac., I, p. 56, note 3, fait mention de ce lieu (sous la seconde forme) comme ayant certain rapport avec la paroisse de Russon, et, en effet, la plupart des cartes anciennes portent un village du nom de Luden, Ludem ou Louette, proche de Russon, à l'O. et sur le Geer. Toutes ces déterminations ne peuvent s'appliquer qu'au village nommé *L'wege* ou *L' Wege* en roman et en wallon (voy. plus bas), *Lewaige* en 1467 (Cod. Loss., n° 509). *Lowaige* en français, et *Alwege* en flamand moderne. Beaucoup d'autres questions des plus complexes se rattachent au même endroit : 1° C'est ce Lowaige, appelé par eux Luaige, que les pères Boucher et Wastelain (pp. 40, 179; cf. Not. dign., II, 1113 sq.) regardent comme le *Lagium* de la Notitia dignitatum. Mais, d'abord, il n'est point fait mention dans ce document d'un *Lagium,* mais seulement d'un *Praefectus Laetorum* Lagensium *prope Tungros Germaniae Secundae* (II, 120, n° 11) : or, si l'on suppose que cet adjectif dérive d'un nom de lieu, ce n'est pas la forme *Lagium* qu'il faut donner à ce nom, mais plutôt *Lagus, Laga* ou *Lagum,* comme le remarque déjà Böcking. Secondement, on voit qu'il n'y a aucun rapport entre *Lagus,* ou même *Lagium,* et *Lude* ou *L'wege,* ou même *Luaige.* 2° Il est un autre nom ancien dont l'attribution à notre endroit paraît plus vraisemblable; c'est celui que présentent les passages suivants, ou seulement les derniers d'entre eux, car ceci encore fait question : deux diplômes de 1034, ap. Mir., I, 500 sq., font don à l'abbaye St-Laurent, à Liége, de *centum mansos in Wasegga* (même forme dans la Chron. de Rupert, Mon. Germ., VIII, 270. 43, et dans Gilles d'Orval, ap. Chap., I, 260. I. pr.; *Wasagga,* d'après un ancien manuscrit cité par Chap., I, 274). Dans un troisième diplôme de même date (Cod. Loss., n° 36) Réginard, évêque de Liége, auteur de cette première donation, déclare qu'au nombre des biens cédés par lui à l'abbaye de St-Laurent se trouve le *molendinum de Warlege super fluvium Jecoram,* lequel il avait acquis avec 12 bonniers moyennant échange. Enfin, l'extrait d'une charte de 1186 donnée par M. Wolters, Cod. Loss., n° 121, porte que « Gérard, comte de Looz, déclare exempter l'église St-Laurent des droits qu'il était dans l'usage de percevoir dans la terre de *Warseggia*, dans le comté de Heer ». Si ces différentes pièces ont en vue la même localité, comme il semble présumable, cette localité portait donc le nom de *Wasegga, Warsege* (correction évidente dans cette supposition), ou *Warseggia*, était située sur le Geer et dans le comté de Heers : or, je ne puis trouver d'autre lieu placé dans ces

conditions, et dont le nom ait quelque analogie avec les formes ci-dessus, spécialement, si l'on veut, avec *Warlege* ou *Warseggia* (pour ne pas préjuger la question d'identité — : *Wasegga,* isolément, pourrait désigner Wasseiges, sur la Méhagne), que celui de L'wège, L' Wège ou Lowaige. 3° L'examen des formes mêmes de ce nom donne lieu à de nouveaux problèmes qu'il faut d'abord résoudre. La syllabe initiale de la forme romane et wallonne appartient-elle au radical ou représente-t-elle l'article? Y a-t-il ou non un rapport entre cette forme et le nom français Lowaige, et, en cas d'affirmative, quel est ce rapport? Citons d'abord les textes : Watrekinus del Wege (Not. sur Rummen, p. 365 inf., an. 1275), Jonatas delle Wege, esquevin de Tongre; Lowy delle Wege; une dame delle Weige (d'Hemr., 235 inf., 250 pen., 278 sup.), Renechon de le Wegge, député de Tongres (Documents relatifs aux troubles du pays de Liége, publiés par M. de Ram, p. 530 méd.). La constance de l'orthographe qui sépare *l* ou *le* de *Wege* montre que, dans la pensée des écrivains ou des transcripteurs, la première syllabe était l'article, et Salbray manifeste cette opinion en traduisant « de la Wege ». On ne peut objecter que le mot Wege ne se retrouve pas comme appellatif, puisqu'il peut s'être perdu, ainsi que tant d'autres; en outre, l'existence à Jupille (selon Delvaux) d'un ancien château jadis nommé *ly thor del Weige* semble confirmer qu'il était significatif. D'un autre côté, cependant, une pièce de 1467, émanée de Charles le Téméraire (Cod. Loss., n° 509), est datée de « *Lewaige,* au pays de Liege, estans sur la riviere de Jare », et il paraît assurément très-naturel, d'accord avec cette orthographe, de faire venir Lewaige et ensuite L'wège, de Lowaige. Sans doute! à ne considérer que les formes en elles-mêmes; mais l'ordre où elles apparaissent dans les documents que j'ai pu recueillir est diamétralement contraire à cette dérivation, puisque L'Wege est du XIIIme siècle et Lewaige du XVme, tandis que Lowaige ne m'est connu que comme nom moderne. D'autre part, quant à cette dernière, s'il est contraire aux données historiques de la tenir pour primitive, il n'est pas moins contraire aux lois grammaticales de la dériver de Li Wege ou même de Lewaige. En l'état des choses il faut donc, malgré l'apparence, regarder Lowaige comme un nom distinct, au moins par son préfixe, de Li Wege. Dès lors il devient probable que le premier contient le mot Lude, d'où aussi Louette et le véritable nom flamand moderne (d'après ce que j'apprends sur les lieux) : Lauw; ainsi : Lude, Loue, flam. Lauw ou Low, Louette, Louaige, d'où : Lowaige, Luaige, le suffixe étant une simple désinence, ou plutôt le nom *Wege, Weige,* donc : Lowaige, pour : Loue-Waige. Par une induction semblable, nous conclurons également que Wege, Weige est une forme vulgaire contractée de Warlege

ou Warseggia. Tout ceci, nous le répétons, en l'état des choses, car il se peut que de nouvelles indications viennent détruire tout cet édifice. Reste la forme *Alwege* : nous la croyons formée de *à l' Wège* : comparez Stamboul, de *ἐς ταν πολιν* : en tirer Lowaige, par l'intermédiaire de Owège, serait une complication gratuite et inadmissible à raison des dates. Avant de terminer, je rappelle le nom *Littemala subterior,* dont la première partie pourrait avoir rapport avec *Lude. P. S.* Je m'aperçois que le député de Tongres appelé Renechon de le Wegge, dans la pièce française que nous avons citée plus haut, est nommé dans une pièce flamande de même date (1465), Documents cités, p. 536 med. : « Renchon van Luye » : ceci met donc hors de doute l'attribution de Lude (d'où *Luye,* par le même adoucissement du *d* en *i* que nous avons vu dans *Boyenhove* de *Bodenhoven, Stayen* de *Staden ;* comparez aussi le holl. *Luyk* de *Ludik*), et prouve en même temps que ce nom était propre aux Thiois, comme Li Wege aux Wallons. *Nota.* Je remarque, relativement à l'existence supposée dans ce qui précède d'un nom double pour le même endroit, que ce phénomène n'est pas rare pour les lieux situés sur la limite des langues. Nous avons déjà cité Haspere et Eysden; on peut ajouter Sussen (entre Tongres et Maestricht), qui est appelé par les Wallons Xhans ou Xhons (voir plus loin l'article Scanz); Cuisnon et Hamal (*in loco qui Cuisnon et Hamal dicitur, jacuit,* Chap., II, 238; de là le nom écrit *Aum, Hum, Coum,* sur plusieurs cartes anciennes?), etc. Cependant, sur les cinquante ou soixante noms qui diffèrent le long de la limite, depuis l'Allemagne jusque dans le Brabant, il en est fort peu où l'une des formes soit exclusive de l'autre : d'ordinaire, l'une est une altération de l'autre, ou ce sont des dérivations différentes d'un même radical, ou enfin ce sont des noms qui, pour être absolument différents, ne sont pas contradictoires; ainsi Wihogne (anciennement *Wihonia :* Hocsem, ap. Chap., II, 405 med.; en wallon Ouhogne) se dit en flamand *Neudorp :* cette désignation, qui signifie nouveau village, n'implique pas que les Flamands ignoraient le nom *Wihogne,* mais seulement qu'ils ont donné à ce village un nouveau nom (proprement un surnom) par suite d'une circonstance particulière, telle que sa reconstruction. D'ailleurs, Weerst et Warsage, Bolsbeek et Bombaye (anciennement Bubais, en wallon Boubaïe), Sichen et Seine, et même peut-être Elven et Navagne, etc., ne sont que des formes d'un même vocable.

Riuti (Lac., I, 150, Cod. Loss., 31, an. 1018). Russon, en flam. Rutten, village près de Tongres, au sud. *Riuti* paraît être le mot anc. *haut*-all. de même forme, qui signifie : défrichement (en flam. et en bas all. *rode, rade,* etc.). En 1270 et postérieurement, on rencontre la forme *Rutthis* (Not. sur Herken-

rode, nº 21; Joh. de Los, éd. de Ram, p. 121 sup., etc.) : elle constitue le passage de *Riuti* à *Rutten*. La forme primitive serait, selon la conjecture de Lacomblet, le *Breotio* mentionné, en même temps que Littemala, dans l'ancien diplôme dont nous avons parlé au mot Hamale (p. 94), et qu'il faudrait lire *Hreotio, h* n'étant ici que l'expression d'une aspiration arbitraire. Nous voyons la confirmation de cette conjecture dans le nom wallon, qui ne s'explique bien que par une désinence *tion* ou *tiôm* (acc. sing. ou dat. plur.), tant à cause de la sifflante que de la terminaison *on*. L'ancienne forme wallonne : *Rewechon, Riwechon,* employée par d'Hemricourt (231 inf., 281 sup.), représente dans sa première partie la diphthongue *iu* de la forme secondaire *Riuti ; chon* n'est qu'une altération de *sson :* le nom roman était donc Riuson, Riweson (*s* sifflante). *Nota.* On n'objectera pas à notre explication du mot *Riuti;* ce passage de la *Vie de St-Evermare* (citée par Schayes, *Les Pays-Bas,* II, p. 123, note 3) : *Cum apud Trajectum adire vellet Stum Servatium, cum septem comitibus venit ad primos aditus* silvæ *quœ Ruttis nominatur,* car il est clair que le village même nommé *Riuti* était en dehors de la forêt : c'était originairement un *sart* pratiqué dans cette forêt. *P. S.* L'explication du mot est donnée par Gilles d'Orval, ap. Chap., I, 196 sup., en ces termes : *Cum venerabilis Eraclius..... erat in villa, quœ, jam extirpata sylva, nomen retinuerat Rhutis.* Cela semble signifier, il est vrai, que la villa avait conservé le nom de la forêt détruite. Peut-être, cependant, notre auteur a-t-il voulu dire que la villa était toujours dénommée *sart,* bien qu'il n'y eût plus de trace d'une forêt, et qu'elle fût située en rase campagne; ou, encore, s'est-il simplement trompé sur la vraie signification du mot : je ne vois pas en effet à quel primitif on pourrait rattacher la signification : forêt, car celle de l'anglo-sax. *hreod,* anc. haut-all. *hriod* ou *hriot :* roseau, est trop distante.

Castris (dat. plur.). Lieu dans une île, en face de Maestricht (Compte rendu de la Commission d'histoire, IX, p. 28, ann. 1130, 1131). Caster (orthographe de Ferraris), Caestert, Castert (Dictionnaire de Vandermaelen) est aussi le nom de deux autres endroits dans le voisinage de cette ville : l'un, dépendance de Lanaye; l'autre, d'Eysden.

Glauns (Compte rendu, etc., ib. p. 29, an. 1146), *Glaons* (Chap., II, 622 inf.). Glons, en flam. Glaen. *Nota.* C'est sans doute cet endroit que des cartes anciennes désignent par le mot Galheim; mais cette forme est-elle correcte?

Hastaples (Mir., IV, 14. 2 inf., an. 1143; III, 353. 2 med., an. 1186). Herstappe, en flam. Herstappel. La *Vie de St-Evermare,* que nous venons de citer, nomme cet endroit *Herstaplia.* Cette forme, bien qu'elle soit probablement postérieure à la nôtre, prouve néanmoins qu'il faut corriger ou rétablir

celle-ci en *Harstaples,* mot évidemment composé de *Hari-stapel :* pour le vocable *hari* (=nouv. haut-all. *heer :* armée), voyez à la 3me série *Harimala, Haristallium.* (*P. S.* Un extrait de la même Vie, ap. Chap., I, 197 ; II, 17, écrit le mot *Harsclapia :* faute de lecture et inversion vicieuse pour *Harstaplia*). *Stapel* se prête à plusieurs interprétations (comparez les diverses significations données par Kilian, et particulièrement la seconde : *stabulatio, sedes, statio*) ; la plus vraisemblable, cependant, est qu'il signifie ici, comme dans la Loi des Ripuaires, XXXIII. 1 (*ad Regis staplum, vel ad eum locum ubi mallus est;* comparez Jac. Grimm, *Deutsche Rechtsalterthümer,* p. 804), le perron où se rendait la justice.

Schendermala (pièce de 1070, ap. Chap., II, 14), *Skendremale* (Chap., II. 622 ; d'Hemricourt). Xhendremael.

Longus-campus. Mir., IV, 505 (an. 1078) : *horum prædiorum jacentium apud villas Worommes et Longum-campum.* Longchamps, près de Waremme.

Jusanam villam Raulcurt (Mir., III, 353, an 1186). Sans doute = *Raccourt, près de la (Petite-) Gette.* Ce surnom, pour lequel je renvoie à la section suivante, lui aura été probablement donné pour le distinguer de RAULCURT = Rocour, près de Liége ; dans d'Hemricourt : Rocourt. Raccourt se dit en flamand Raetshoven (déjà dans un acte de 1271 : Not. sur Rummen, p. 289 sq.) : inutile de dire que *hoven* est la traduction de *court,* ou l'inverse (d'Hemricourt se sert encore du mot *court* pour signifier : ferme, p. e. p. 270 med.) ; quant à *Raul, Raet,* je tiens que ce sont des abréviations du nom d'homme *Radulphe.*

Berncham, Bernscham (Not. sur Rummen, p. 340 sq., an 1306). Bernissem, plus anciennement Bernesheim (Mir., II, 989, 2me col. sup.). Je rapporte ces formes, bien qu'elles soient évidemment mutilées, à cause de la forme particulière du suffixe dont nous parlerons plus loin (dans la 3me section, aux mots Walaham, Bavenchin). Je citerai aussi par la même raison : *Brunsham* ou *Brunshamme :* Brunnsum, à l'E. de Maestricht (Mon. Nam., I, Table onomastique; Ann. Rod. ant. [Ernst, VII], p. 63 med. — Un document roman de 1282, ibid., p. 184, écrit : *Brunshaim*).

Lenaie (Chap., II, 108; Mir., II, 827, an. 1155). Lanaye, en wallon L'naïe, en flam. Nay, Ter-Nayen, village entre Liége et Maestricht. Au premier aspect il ne semble pas douteux que le préfixe des formes Lenaie, L'naïe, ne soit l'article, d'autant que cette manière de voir est ici confirmée par l'orthographe officielle et par la seconde forme flamande (= à la Naye). Nous croyons pourtant plus probable que cette syllabe fait partie intégrante du nom, attendu que *naie* n'est pas connu comme nom appellatif, du moins dans

un sens qui conviendrait à un nom de lieu, tandis que, par contre, *Linaium* —j'ajoute, d'après la remarque que nous avons faite dans la 1re série, p. 60, *Linacum, Liniacum*—, primitif parfaitement adéquat à *Lenaie, Linaïe,* est un ancien nom de lieu qui se rencontre fréquemment (*Liniacum*, en Hesbaie, dans un diplôme de 832 — Cod. Loss., nº 4 — s'il ne désigne Ligney, doit être probablement attribué à notre *Linaïe*). *Naye,* au lieu d'être le primitif, ne serait donc qu'une aphérèse provenant précisément de ce que la première syllabe du mot a été prise pour l'article.

Nivella (Godeschalc, ap. Chap., I, 348 med.; Chap. et Mir. aux endroits cités). Nivelle, en flam. Nyvels, endroit proche de Lanaye. D'Hemricourt écrit Nyvelle-, ou Nyvelles-sor-Mouze (206 inf.).

Tria allodia Diepenbeche, Repe (alias *Repes*), *Scanz* (alias *Scans*)*:* Chap., II, 104, 106, 109; Mir., II, 825, 827; Compte rendu de la Commission d'histoire, IX, 30 sup., ann. 1154 sq. Les deux premiers noms désignent Diepenbeek et Repen. Le troisième est sans doute celui de Sussen que l'on appelle en wallon Xhans ou Xhons. *Nota.* Je répéterai que l'ancienne combinaison *sc* est devenue en wallon liégeois un *h* aspiré qui s'écrit selon l'orthographe traditionnelle par *xh* (*x* représente, je crois, *sc,* qui aura été interverti communément en *cs* = *x;* le *h* indique l'aspiration survenue plus tard) : *Xhans* est donc la reproduction parfaitement exacte de *Scans.*

Formala. Je n'ai pu déterminer quel est cet endroit dont le nom revient souvent (p. e. ap. Mir., III, 353, où on lit : *Hers et Formala*). C'est assez probablement Fumal, sur la Méhagne : *for,* en effet, devient en wallon *foû,* or le nom wallon de Fumal est *Foumâle.*

Capelli-villa (ap. Chapeauville, II, 227 med. : cet auteur même, comme on le voit, tirait son nom de cet endroit), *Chapialvile,* dans un MS. de 1313. Chapeauveau, à l'O. de Raccourt, dans les anciennes cartes : Chapiavaux.

Et in pago Hasbaniense Awanlia et Imburcio (Lac., I, 59, an. 844; *Awanlia* est aussi mentionné isolément dans le nº 1, an. 779). Je ne trouve pas de noms modernes qui répondent exactement à ceux-là. En admettant que la première syllabe du second se soit perdue, on pourrait comparer Borsu, ou Borset (pour la terminaison de ce dernier, comparez *Puccium* qui est devenu *Pousset* [?]). Quant au premier, il faudrait en même temps changer le *l* en *s* pour trouver un analogue (*Wanze :* — Awans est appelé Hawans dans un document contemporain des nôtres).

Wesere-Gallicorum (Not. sur Rummen, p. 295 med., an. 1308). Le surnom indique qu'il est question de Wezeren, au N.-O. de Montenaken, nommé en wallon *Wisserin* (même Notice, p. 300 inf., an. 1342), *Weserain* (Ferraris) :

l'autre Wesere (comme écrivent encore les anciennes cartes) s'appelle aujourd'hui Melck-Wezer, et se trouve à l'O. de Léau. Wezeren, qui est maintenant sur la limite des langues, mais plutôt du côté flamand, était donc purement wallon au commencement du XIVe siècle. Il en a été évidemment de même de Walsbetz ou Waels-Betz, selon l'orthographe de Ferraris, village contigu à Wezeren et placé dans les mêmes conditions : la signification du préfixe *Wals,* qui en d'autres circonstances pourrait être douteuse, est en effet parfaitement garantie ici par cette épithète *Gallicorum* donnée à Wezeren, et ensuite par la dénomination flamande : *Wals-Houthem,* du village de Houtain-l'Évêque, qui est voisin des deux précédents, mais un peu au sud de la frontière et plutôt wallon. Ce mot *Houthem*, anciennement *Holtham* (*Holtam in comitatu Steppes,* Mir., I, 264, an. 1036; III, 17, an. 1079), d'où *Houtain,* est du pur thiois. *Wesere* (*Weser* dans une pièce de 1271, Not. sur Rummen, p. 290 sup.) paraît appartenir à la même langue. Quant au mot *Betz,* dont la forme ancienne était *Betsica* (Notice citée, p. 246 med., an. 1244; mais le Betz qui est ici désigné est sans doute Geetz-Betz, c'est-à-dire Geet's-Betz, ou Betz-sur-la-Gette), s'il ne porte pas par lui-même le cachet tudesque, il semble trahir cette origine par son rapport, réel ou seulement formel, avec le nom de peuple *Betasi.* Il s'ensuit donc ces vicissitudes singulières : Wezeren et Walsbetz, purement thiois à leur origine et l'étant encore à cette heure pour la plus grande partie, comme l'indique déjà la prédominance des dénominations flamandes, doivent avoir été purement wallons à une époque intermédiaire. Houtain n'aura subi que le premier changement, puisque ici le fait, c'est-à-dire l'usage de la langue wallonne, témoigné aussi par la prédominance de la dénomination wallonne du lieu, est d'accord avec le nom flamand : *Wals*-Houthem. Montenaken, qui touche du côté de l'O. à Wezeren et à Houtain, a peut-être éprouvé, au contraire, une vicissitude de plus : d'origine celto-latine, il sera sans doute tombé aux mains des envahisseurs germaniques; la proximité de Waels-Houthem, Waels-Betz et Wesere-Gallicorum se combinant avec l'emploi fréquent du nom roman Monteigni, donne lieu de supposer que ce village a été aussi wallon au moyen âge; maintenant il participe des deux éléments, cependant l'usage exclusif du nom flamand fait voir qu'on le considère comme appartenant à ce dernier côté. *Nota.* Pour faciliter l'étude du phénomène de la fluctuation des deux races sur ce point de la Hesbaie, je vais énumérer ici les divers endroits, situés immédiatement au S. des précédents, dont les noms sont cités dans ce Mémoire : Steppes, Avernas ou Evrenais, Trudonica, Bertreis, Puceis, Hallei, Wasmont, Pellonias (lisez Pellanias? — ces deux noms dans

la 3e section), Raulcurt, en flam. Raetshoven. Un diplôme de 1271, évidemment écrit par un Flamand, celui même où se trouve la forme flamande que nous venons d'inscrire en dernier lieu (Not. sur Rummen, p. 289 sq.), mentionne trois bonniers de terre sis entre cet endroit et Wamont (qu'il appelle Waesmont, toujours d'après l'usage flamand) *juxta Mersberghe :* les cartes n'indiquant d'autre localité quelconque entre Wamont et Raccourt qu'une tombe romaine, il n'est pas douteux que ce ne soit cette tombe que désigne le mot Mersberghe, qui est par conséquent une aphérèse de *Romersbergh.* Remarquez d'ailleurs l'emploi dans ce document du suffixe roman Waes*mont* à côté du suffixe tudesque Mers*bergh :* pour ce dernier nom, qui est appellatif, l'auteur se sert de son idiome; pour le premier, qui est un nom propre, il est obligé d'accepter le nom vulgaire. Il s'ensuit donc que la langue parlée à Wamont au XIIIe siècle était exclusivement romane : comme *Wasmont* se lit déjà dans une pièce antérieure de près de trois siècles et demi (946), on peut en conclure que le latin n'a jamais cessé d'être en usage dans cet endroit.

Tous les endroits mentionnés jusqu'ici dans ce supplément appartiennent à la Hesbaie. Nous ajouterons avant de passer à la section suivante trois noms en dehors de cette contrée, et même des limites que nous nous sommes tracées, à raison de l'intérêt qu'ils présentent sous différents rapports.

A l'O. d'Aix-la-Chapelle, dans le Limbourg hollandais, se trouve le village de *Simpelveld,* c'est-à-dire simple-champ. Cette forme est corrompue de l'ancien nom flam. *Simplevei* (Ann. Rod., pass.), lequel est à son tour une corruption de l'ancien nom latin *Simplex-via.* De ce même nom on a tiré en roman, par une corruption beaucoup plus singulière, la dénomination *Saint-Plovoir* ou *-Plouvoir*, qui est devenue habituelle, même dans la langue des diplômes (voy. p. e. Ernst, VI, p. 181, an. 1213, p. 316 sup., an. 1283) : *ecclesiam Sti Remigii de Simplici-via, quod in vulgari corrupte sonat Saint-Plovoir*, dit une charte de 1203 citée par Ernst, III, p. 324, note. Gilles d'Orval, ap. Chap., II, 235 sup., dit aussi *Simplex-via.* Ce sont, je crois, les seuls passages où aît subsisté ce nom.

Le Roy, auteur du XVIIe siècle, cité par Kreglinger, p. 231, dit que le village de Contich, entre Malines et Anvers, était connu au VIIe siècle sous le nom de *Condacum castrum.* On pourrait suspecter ce témoignage, s'il n'était appuyé par les deux circonstances que la terminaison *ich* est en effet la transformation normale, non pas de *acum,* mais de *iacum,* et qu'une pièce de 1233, ap. Mir., I, 578 sq., est effectivement signée par un *Franco persona de Contaico,* forme qu'il faut, sans aucun doute, corriger en *Contiaco.* L'attribution de ce *Contiacum* à Contich étant d'ailleurs très-vraisemblable,

attendu que le diplôme se rapporte au monastère de St-Bernard qui est proche de cet endroit, il s'ensuit donc que le primitif *Condiacum castrum* peut être admis sans difficulté.

Un diplôme de 725 ou 726 que nous ont conservé Miræus, I, 10, et Bertholet, II, xxxii sq. (celui-ci d'après les archives de l'abbaye d'Epternach), porte ce qui suit, d'après le premier texte : *Ego Rohingus et conjux mea Bebelina... pro ipsa ecclesia... venerabili viro Firmino, abbati de monasterio Quorcolodora, locellum nostrum nuncupatum Tumme in concambio dedimus*; d'après le second texte : *Ego Rauchingus et conjux mea Bebelina... pro ipsa ecclesia... venerabili viro Firmino abbati de monasterio Quortolodora, locellum nostrum, nuncupatum Tumine, in concambio dedimus*. Le monastère dont il est question était situé à Deurne, tout proche d'Anvers. C'est ce Deurne qui est assurément désigné par les vocables Tumme, Tumine, qu'il faut lire : *Turnine*. Quant au nom du monastère, il est écrit par Wastelain (p. 216) *Quercolodora*, par Thysius (*Index topographicus Belgii ex Bollandiano opere*, dans les Comptes rendus de la Commission d'histoire, VI, p. 200 sqq.) *Querkelodora*, adjectif *Querculodorense monasterium*. Rien ne prouve sans doute qu'il soit celto-latin, car on pourrait rapporter le suffixe aussi bien au mot tudesque *dur, dura, dor*, etc., qui signifie : porte, qu'aux divers mots celtiques de formes semblables qui signifient : fort, eau, forêt; cependant, la forme du radical qui paraît latine (QUERCULUS : petit chêne—?) fournit, ce nous semble, une présomption en faveur de cette origine. *Nota*. Nous avons rencontré le même suffixe dans Hacchedor, également en pays flamand. Il se pourrait que le lieu du nom d'*Angledura*, mentionné comme *dépendance de Meersen* (à l'E. de Maestricht) dans deux diplômes de 968 et 1145, ap. Mir., I, 48, 105 (*tradimus quoddam praedium... vocabulo Marsnam, in comitatu Masaugo, cum omnibus ad ipsum praedium pertinentibus, id est Clumam* [Climmen, près de Fauquemont] *et Litam* [al. *Littam*]... *Hertram* [al. *Hertam*] *et Angleduram...*), qu'Angledura, dis-je, fût aussi situé dans cette contrée, au lieu de désigner Angleur, près de Liége, comme le dit Miræus. J'ajoute, comme moyen de le retrouver, dans cette hypothèse et s'il n'a point disparu, qu'il se sera probablement transformé en ENGELSDORP.

DEUXIÈME SECTION.

—

On lit dans Gilles d'Orval (Aegidius Aureae-vallis), ap. Chap., II, 44, ad an. 1099 :

His diebus facta est contentio magna inter Obertum Leodiensem episcopum et comitem Lovaniensem de comitatu de Brunengeruz quem tenet comes Namurcensis ab episcopo Leodiensi. Qui comitatus incipit a Pollo mortis et inter duas villas Hercines usque ad Canitium pontem. Ab hinc vadit inter Jusanam villam et Scitrud, ad Mallum, ad Brunengeruz, ad rupem quae vocatur Sotaelfouarge, ad puteum Longae villae, totam vallem Hachewadat, ad S. Bavonis quercum juxta Kalmont, ad Kalmontem, aquam ipsam sequendo usque ad S. Quintinum sicut currit Tylus. De S. Quintino vadit usque ad Roberti vadum, sequendo aquam ad Corbeth. De hinc vadit usque ad Lovvil, ad villam Chisechim, ad villam Bechechim, ad villam Glabeche et ad Pipini vadum, et de Pipini vado usque ad transitum Grimene, et inde usque ad pontem Aldevort, per gyrum redit ad priorem terminum Pollo mortis.

Pour *Brunengeruz,* on lit ailleurs (Mir., II, 807, an. 984; Chap., I, 211) *Brunengerunz,* et (Mir., I, 264, an. 1036) *Brunengurt.* Butkens, *Trophées du Brabant,* I, 13, et Wastelain, p. 196, emploient la forme *Brugeron,* qu'ils ont prise je ne sais où, car il ne paraît pas qu'il soit fait mention de l'endroit ou du comté, ailleurs que dans les passages cités ci-dessus : Butkens se borne, en effet, à traduire notre texte, en ajoutant : « *il semble* que la chef-ville de ceste comté est la ville de Thillemont, car les bornes susmentionnées sont tout autour de la dicte ville », et Wastelain allègue seulement le diplôme de 984. Ce que nous avons à dire, d'ailleurs, du mot, trouvera sa place lorsqu'il sera question du chef-lieu.

Pollo-mortis paraît être une latinisation barbare de *Meeren-Poel,* nom d'un petit endroit voisin et au midi de Gossoncourt (en flam. Goidsenhoven) : cette forme *mortis* viendrait du flam. *moor, moer,* qui est un quasi-synonyme de *meer* (le premier mot paraît signifier proprement une tourbière marécageuse; le second : mare, étang).

Les deux *Hercines* sont les deux Heylissem. Dans Mir., IV, 371. 2 sup., an. 1140, et 377. 1 med., an. 1146, on trouve aussi la forme *Herecines* (lisez ainsi dans le premier passage au lieu de Herecinel). De là on a fait d'abord *Helecines, Helencines, Helencinium* (Chap., II, 106, 108; pièce de 1179,

dans le tome IV des Mon. Nam., p. 425 sq.), puis, afin de donner au nom une signification religieuse en rapport avec la sainteté que l'endroit reçut par la fondation d'un monastère : Heylissem (du flam. *heyl :* salut). Il suit de cette exposition que la forme *Helissem* dans une pièce de 837, ap. Mir., I, 20. 2 sup., est controuvée (« *et curtem nostram in pago Moila, quae vocatur Helissem* »).

Le *Canitius-pons* est probablement désigné dans Mir., IV, 717. 1 sup., par les mots : *a ponte de Linsmael* (lisez *Linsmeal,* comme le mot est écrit quatre fois par d'Hemr., p. 16; maintenant Linsmeau) *usque ad pontem de Kuimont :* par l'incorrection qui règne dans l'ouvrage de Miræus, on peut en effet sans témérité corriger le mot *Kuimont,* qui resterait d'ailleurs inexpliqué, en *Kinpont* (*kin* = rouchi et picard *kien :* chien). Quoi qu'il en soit, l'emplacement doit être cherché dans le triangle formé par Hamptiau, Pellaines et Noduwez.

Scitrud est Zetrud-Lumay. La *villa Jusana* est donc ou Ste-Marie-Geest, ou bien Genville (carte de Vandermaelen), entre ce dernier endroit et Zetrud-Lumay : tous les deux sont situés sur la Grande-*Gette,* ce qui s'accorde avec l'explication que nous avons donnée plus haut de l'adjectif *Jusana.* Il est bien vrai que je n'ai pas rencontré le nom ancien de la Gette, qui serait le primitif de cet adjectif (*Gatia,* que nous avons vu dans la 1re série, est le primitif de la forme *Geete, Gette*); cependant le nom de *Gias* donné à la grande Gette par plusieurs cartes anciennes, et entre autres par celles de Visscher (tandis qu'elles donnent à la petite celui de *Gheete*), me paraît indiquer manifestement que ce primitif a existé.

Mallum désigne le village de Melin ou Mellain.

Ni *Brunengeruz,* ni la roche de *Sotaelfouarge,* ne semblent avoir laissé de traces reconnaissables. Le *puteus Longae villae* étant sans doute celui de Longueville, Brunengeruz était probablement situé vers la Tour-de-Beaulieu ou vers Roux-Miroir. Il semble même que ce dernier nom n'est pas étranger au nôtre, quant à sa première partie, car l'adjonction du mot *Miroir* a évidemment pour but de distinguer ce Roux d'un autre endroit voisin et du même nom, lequel ne se retrouve plus : il se pourrait donc qu'il fallût le chercher dans *Bruninge-Ruz,* Bruninge étant un nom patronymique. Quant au mot *Sotaelfouarge,* je crois y reconnaître *Soteal-foirge,* c'est-à-dire *forge du sotai :* le *sotai,* autrement dit lûton ou nûton, est, d'après la croyance populaire, une sorte de petit homme qui habite les grottes : or, d'après M. Marlin, *Revue belge,* t. IX, p. 68 sq., le pays où nous sommes est effectivement sillonné de galeries souterraines, qui, selon « une tradition populaire.

auraient servi autrefois de demeure à une peuplade étrangère, nommée Lutons ou Nutons ou Sottais ».

Kalmont est Chaumont, village immédiatement au sud de Longueville (pour le mot, comparez dans la section précédente l'article *Calmunt*). La direction de la vallée *Hachewadat* est donc bien déterminée, mais je ne retrouve pas le nom, qui paraît d'ailleurs altéré. (Il y aurait apparence que la dernière syllabe doit être lue *dal :* vallée. Au nord de Longueville se trouve un endroit du nom tout à fait comparable *Haquedeau;* mais la position devrait être inverse pour s'accorder avec notre texte).

Le ruisseau qui passe à Chaumont se nomme maintenant le Train, d'après la carte de Vandermaelen (Ferraris écrit Trine) : c'est nécessairement celui que notre pièce appelle *Tylus,* et les noms mêmes ne diffèrent probablement pas. Le Trin (car l'orthographe par *ai* est sans doute arbitraire) se jetant en effet dans la Dyle, anciennement *Tylia, Thila,* comme nous l'avons vu plus haut, on peut conjecturer que le nom primitif, peut-être même la vraie forme du mot *Tylus,* était *Tylinus* (scil. *rivus;* proprement : affluent de la Dyle — : si le dérivé avait le même genre que le primitif, il faudrait l'interpréter plus simplement : petite Dyle); or *Tylinus* a pu facilement devenir *Tlin,* d'où *Trin.* La Dyle elle-même formant limite, sans que son nom soit d'ailleurs prononcé, on pourrait être tenté de lui attribuer celui de Tylus; mais, outre que ce nom, quoique plus rapproché de *Thila* que de *Trin,* en diffère cependant encore, il y aurait en ce cas interruption dans le tracé des limites. *Nota.* Un autre affluent de la Dyle se nomme la Thile (il passe par le village de ce nom, l'ancienne abbaye de Villers, et Court-St-Étienne, au-dessous duquel il se jette dans la Dyle) : il est manifeste que les noms sont identiques et que le ruisseau était considéré comme une des branches de la rivière. Celle-ci est appelée *Tier* dans une charte de 966, ap. Mir., I, 654. 1; sans doute par erreur. Un peu plus loin est mentionné le *fluvius Til,* sans que je puisse reconnaître si c'est encore la Dyle qui est désignée.

S. Quintinus m'est inconnu, de même que *Roberti-vadum.* Il est certain que ce dernier endroit doit être cherché sur la Dyle, mais je ne puis déterminer si la limite suivait les cours d'eaux (le Trin, puis la Dyle) jusque-là, ou si elle quittait le Trin à St-Quentin pour se diriger en droite ligne sur le gué de Robert, où elle atteignait la Dyle. Cette dernière supposition est cependant la plus vraisemblable, puisque, autrement, la mention des deux endroits eût été inutile.

Corbeth (pour *Corbech*) est Corbeek-Dyle. *Lovvil* doit être Lovenjoul, d'ailleurs nommé, comme nous l'avons vu, Lovinium et Loviniolum. *Chise-*

chim : Kieseghem (Ferraris : Kiesecom); *Bechechim* : Binckom; *Glabeche* : Glabbeek; *Pipini-vadum* : Pipensfort (Ferraris), Pupinus-fort (Vandermaelen); *Grimene* : sans doute Grimde, dépendance de Tirlemont, bien que, dans un document antérieur au nôtre (1re série, p. 42), ce lieu soit appelé *Grimides*, conformément à la forme actuelle. *Aldevort,* enfin, est encore nommé dans les anciennes cartes Aldevord et Alt-woordt; sur celle de Vandermaelen : Ardevoor (au-dessous de Neer-Heylissem). — *Wolmereis, cum dimidia ecclesia, quae jacet in comitatu Brunengurt* (Mir., I, 264. 1, an. 1036), doit être le village de Wulmerson (= Wolmereis-heim), qui est situé entre ces deux derniers endroits [1].

TROISIÈME SECTION.

Extraits des *Miracula Sti Wicberti* et des *Gesta abbatum Gemblacensium*. (L'auteur du premier ouvrage est inconnu; le second a été écrit par le célèbre Sigebert de Gembloux, de 1060 à 1070, et continué par un certain Godescalc jusque vers 1140).

Miracula Sti Wicberti. — *Gocileis.* Gosselies. Je ne comprends pas d'où l'éditeur est venu à conjecturer qu'il s'agit ici du château de Gottendeys, près de Malines. Le texte est très-clair : Everelmus s'évade du *castellum quod vocatur Gocileis* (p. 520), il voyage la nuit et arrive le matin *ad Fraxinensem aecclesiam*, c'est-à-dire à Frasnes (*Fraxino, Fraxina,* dans des pièces de 779, 844 et 1099, ap. Lac., I, 1, 59, et Mir., I, 337, 670), endroit situé à une lieue et demie au N. de Gosselies.

Brania. Braine.

(1) Après avoir suivi notre essai d'interprétation, le lecteur sera peut-être curieux de comparer la traduction de Butkens : nous la transcrivons donc ici : « Ceste comté estoit située dans l'Hasbaing, entre les rivières Thile et Geete. Ses limites sont décrites par certain autheur ancien, qui dict qu'elle commençoit à Poillemort, passant entre les deux Hercines, Jausane, Setrud ou Sittert, Mallein, Brugeron et la roche qu'on nomme Stalfoüarge de la vat au puys de Longue-ville, comprenant toute la vallée de Hachewade, jusques au chesne de St Bavon près Chamont, et de Chamont suivant le cours de la rivière jusques à St Quintin tout ainsi que la Thile court, et de là au gué-Robert, tout en costoyant la dite riviere jusques à Corbeek, et de là à Louveiel ou Lovenioul, à Kisechim, à Betechim, à Glabbeche et au gué-Pepin jusques au passage de la Grimene, et de là au pont d'Aldevoirt, d'où de rechef l'on rencontre le premier terme de Poillemort susdict ».

Villa Hasbaniae quae vocatur Pellonias. Pellaines. Dans une pièce de 1132, ap. Mir., IV, 365, on trouve déjà la forme actuelle, ce qui me fait croire qu'il faut lire ici *Pellanias.*

Wanga (« *castellum quod dicitur Wanga* »). Wanghe, au N. de Landen.

Morealmes. Morialmé.

Gesta abbatum gemblacensium. — Cette chronique débute par un diplôme de 946, sanctionnant la donation de biens faite par Wichpert (saint Wibert ou Guibert) à l'abbaye de Gembloux qu'il avait fondée. En voici l'analyse :

In comitatu Lomacensi atque Darnuensi villam Gemblaus. Gembloux. Cette forme *Gemblaus* est également employée dans deux documents de 961 et 964 (p. 529 sq.); un autre, de 983 (p. 527), écrit *Gemblaos.* Il résulte évidemment de l'analogie des mots Stabulaus, Amberlaus, Ledernau, Baldau, Urio (pour Uriao = Uriau), Templus (pour Templaus : voy. ci-plus loin), etc., qu'elle provient de *Gemblacus :* bien que ce primitif ne se rencontre à ma connaissance que dans une seule pièce, où il pourrait être d'ailleurs suspecté (diplôme du pape Benoît VII, de l'an 984, ap. Mir., I, 507, d'après l'histoire manuscrite de Dintherus), son existence n'est donc pas douteuse. Est-ce par hasard que je ne l'ai pas rencontré dans aucun autre document ancien, non plus que la forme *Gemblacum* dont on se sert habituellement en latin moderne (Miræus donne celle-ci dans son édition du diplôme de 983 ci-dessus mentionné, mais notre texte, où on lit Gemblaos, mérite plus de croyance), ou cette forme était-elle déjà complétement remplacée au dixième siècle par la forme romane? L'exemple des noms que nous venons de comparer et de ceux qui vont suivre résout clairement, à notre avis, la question dans le second sens. Pour nous il est certain que dans la plus grande partie de la Belgique actuellement wallonne, les formes romanes étaient seules en usage dès le dixième siècle et même le neuvième (comme le montrent plusieurs des noms inscrits dans le Partage de 870), les formes primitives, latines ou thioises, n'existant plus à cette époque que dans la langue traditionnelle des diplômes. Il est plus difficile d'apprécier s'il existe un rapport entre notre nom et le *Geminiacum* de l'itinéraire d'Antonin, ou le *Geminicus-vicus* de la carte de Peutinger. La forme *Gemmelaus,* dont se sert habituellement Sigebert, motiverait une réponse affirmative si elle n'était d'une date postérieure, car *Gemellacus* viendrait aisément de *Geminus* (primitif de *Geminicus*), par l'intermédiaire du diminutif *Gemellus.* Notons, pour terminer, que le nom moderne Gembloux vient de la forme élidée *Gemblus,* qui se rencontre déjà dans notre Chronique. On trouve aussi, même dans des pièces anciennes (de 1131 : Mir., I, 383), la forme corrompue *Gemblours.* En wallon on dit *Giblou.*

— On a voulu tirer le nom du *Darnuensis comitatus* (en roman *Dargnart*, dans une pièce manuscrite de 1313), de celui de la rivière *Orneau*. Mais, d'abord, comment s'appelait jadis cette rivière? *Arnua*, dit Dewez, *Géographie ancienne du département de Sambre-et-Meuse*, p. 27. En admettant l'authenticité de ce nom, qui me paraît pourtant douteuse (car il ne coïncide qu'imparfaitement avec *Orneau* ou même *Arneau*), le *d* initial, dans *Darnuensis*, serait encore un obstacle considérable à cette dérivation.

In eodemque pago villam Bufiols. « Selon Paquot, dans ses notes sur Demarne (*Dissertation sur l'ancien comté de Lomme*), Bufiols serait peut-être l'endroit appelé les prés de Bouffioulx, près de Gembloux » (communication manuscrite). Sans cette indication, à laquelle il faut sans doute se tenir, j'aurais cru qu'il s'agissait de Bouffioulx, au S. de Charleroi. Un diplôme confirmatif des biens de l'abbaye de Gembloux délivré par Innocent III, en 1213 (Mir., IV, 32 sq.), cite un *locus qui dicitur Beferolus* — : ce nom désigne sans doute notre endroit, mais il est probablement mal écrit.

(*In*) *villa Asnatgia.* Ernage, près de Gembloux. Ce lieu est nommé dans la Chronique même : *Asnatica, Esnatica,* qui est la forme latine et primitive : *Asnatgia* est du pur roman (dipl. d'Innocent : *Esnagia*). Nous avons vu à l'art. Mallines, p. 72 sq., plusieurs exemples du même changement du *s* en *r*, également devant une liquide.

Villam Salvenerias. Sauvenières, dans le même voisinage.

Unumque mansum.... vocabulo Ruoz. Le nom moderne, si l'endroit existe encore, est sans doute Roux, mais je ne le rencontre pas dans ces environs.

Alterumque mansum fiscalem in loco qui dicitur Vilers. Villers-la-Ville?

In pago Asbain apud villam Herines mansum unum. Probablement Lerinnes, entre Tourinne-St-Lambert et Walhain, car il n'y a point de Hérinne en Hesbaie; ou bien il faudrait lire avec Miræus dans son édition de notre pièce (I, 140) : *Hermez,* qui pourrait désigner Hermée, au canton de Glons (*Hermeis,* ap. Mir., IV, 30. 2 med., an. 1206). — Le *Herenium Stae Mariae apud Brenam, cum ecclesia,* mentionné dans le diplôme d'Innocent III, n'a aucun rapport avec notre mot, car il faut sans doute lire *Heremum* : voyez plus loin, à l'article Dudinsart. *P. S.* Dans les Documents publiés par M. de Ram, il est fait mention, p. 717 inf., de *Petrus dominus Roquart, de Herina, villicus Leodiensis*: Herina, Herines, (diminutif de *Here?*) désigne peut-être Hern (*Herne,* dans une pièce flamande de 1462, Not. sur Steyn, p. 150 sup.), proche de Tongres, au nord. S'il en est ainsi, Héron resterait la seule attribution probable pour *Heran.*

Les endroits cités immédiatement après les précédents sont en dehors de

la Belgique. Le *Comitatus Wastenacus,* qui vient d'abord, est en effet le Gâtinais, quoi qu'en dise Wastelain, p. 196. Sans avoir poussé bien loin mes recherches sur l'interprétation des noms de lieux qui y étaient contenus, et que je vais énumérer, je crois en avoir reconnu plusieurs : *Naslei* (?), *Corbeis* (Corbay), *Avoncurt* (Avon?), *Curceles* (Courcelles, près de Montereau), *mansum unum ad curtem Romenei*(?), *Molins*(?), *silvam Boisotgis vocitatam* (? — Lisez *Bois-Otgis*), *Ailant* (Aillant-sur-Milleron), *Urei* (Ury-en-Bière). Les circonscriptions mentionnées ensuite, sont : le *comitatus Lazensis* (?), la *civitas Sens* (même nom moderne), le *comitatus Stampais* (comté d'Étampes).

In comitatu Maisou, in villa quae dicitur Masuic.... Meeswyck, au N. de Maestricht (Ferraris : Maeswick). Si *Maisou* n'est point une mauvaise leçon, c'est en tous cas une mauvaise forme : partout ailleurs on lit *Masau* (par exemple, outre les exemples déjà allégués au commencement de la première section, dans un diplôme de même date environ que celui-ci, inséré dans notre document, p. 528 [l. 23]).

In eodemque comitatu villam quae dicitur Biettine. Dans le texte de la Chronique : *Bietine* (528. 18), *in Biettinis* (539. 45) — : d'après ce dernier passage, probablement à proximité de Susteren.

In comitatu vero Rewers (Mir. : *Reniers*) *villam Molivort dictam cum inibi pertinentibus, ac in quadam villa ejusdem comitatus Bergam vocitatam super fluvium Rim* (Mir. : *Rin*) *vineam obtimam.* (?).

In comitatu Breibant, in loco Melin.... Melin, près de Jodoigne? Mais c'est l'endroit nommé *Mallum* dans le document que nous avons examiné dans la section précédente; plus probablement donc : Meslin-l'Évêque, entre Ath et l'endroit dont le nom va suivre.

Et decem mansos de Lietzinis. Lessines.

Et apud eundem pagum medietatem villae Putiau, medietatemque Beurene. Ce dernier nom, qu'il faut lire *Bevrene,* désigne Bievène, à l'E. de Lessines. Pour *Putiau* (Mir. : *Putian*) je ne vois à comparer que Ponchaux ou Poncheaux, près d'Ath (Dictionnaire de Vandermaelen), ou Panceau, au N.-O. de Lessines et près de Ghoy, qui paraît être mentionné dans le diplôme d'Innocent III sous le nom de *Goe.* — *Nota. Bevrene* est sans doute une altération de *Beverna :* ce dernier nom était aussi selon Paquot, cité par Reiffenberg, celui de Biesme (surnommée : la-Colonaise), qui est appelée *Bievene* dans un document de 1297 (Mon. Nam., I, p. 294 sqq.).

In comitatuque Darnuensi medietatem villae Curtils dictae. Cortil, proche d'Ernage.

Ac medietatem villae Walaham dictae. Walhain, au N. de ce même endroit.

Le nom de Walhain, qui est en plein pays wallon, est incontestablement germanique; mais, chose fort singulière, il parait signifier : demeure du Wallon (voyez la remarque). Il s'ensuivrait donc que ces contrées ont été pendant quelque temps tout à fait thioises, sauf des enclaves telles que Walhain. Je dis *enclaves,* car si la dénomination avait été donnée à l'endroit parce qu'il était le point où commençait la race wallonne (et, en effet, la très-grande majorité des lieux situés au S. de Walhain portent des noms purement romans), cette dénomination n'aurait cours que chez nos voisins: l'ancien et vrai nom roman aurait subsisté et serait le seul dont les Wallons se serviraient. — Mais alors comment expliquer que les noms des lieux circonvoisins ne soient pas eux-mêmes thiois, pour la plus grande partie? Il faut donc conclure, ou bien que le nom n'a pas cette signification, ou bien qu'il y a eu dans les races un mouvement oscillatoire analogue à celui que nous avons exposé à la fin de la première section de cette série. *Nota.* Pour résumer le plus succinctement possible ce qui a rapport au mot, je dirai que le suffixe peut être (de même que, ap. Kilian : « hamme, ham, *vetus sax.* i. q. heym : *domus, habitatio* »), soit l'anglo-sax. hâm : *domus, praedium, villa* (Ettmüller, *Lex. Anglos.,* p. 486), soit le frison et anglo-sax. ham, hamm. qui signifie en général tout lieu enclos (Leo, *Rectitudines,* p. 32; Diefenbach, *Vergl. Wörterb. der gothischen Sprache,* II, p. 500). Quant au radical, on pourrait l'interpréter par l'anc. haut-all. wal, anglo-sax. väl : *caedes, clades, strages* (cf. Graff, I, 802), etc.; mais la signification de ce mot et d'un grand nombre d'autres de même forme que nous omettons de rapporter (voyez par exemple Kilian, aux lettrines Wael, Wal, Wale, Walle) parait moins apte à se combiner avec celle du suffixe, que ne l'est *Wala* (Glose malbergique) : *Gaulois,* Romain, *Wallon.*

Medietatemque Wasmont in pago Asbain. Wamont, dont il a déjà été question.

Ici se termine le diplôme de 946. Par une charte d'environ 950 (selon Miræus, I, 141), Fulquinus concède à l'Abbaye : *quoddam praedium in pago Braimbant, in loco qui dicitur Dorp, cum dimidia aecclesia et cum una camba et sedecim mansis,* etc. Selon l'éditeur de Miræus, I, 141, note 6, ce serait le village de Tourneppe, en flamand moderne Dworp ou d'Worp, antérieurement Dorp ou Dorpe (du moins c'est le nom que portent les cartes anciennes et c'est lui qui motive, sans doute, l'attribution de Foppens). Je crois que cette explication est erronée. On ne rencontre plus le *mot* Dorp dans la suite de la Chronique, mais on y voit (542. 48) que la *villa Turb in pago Bracbantico* appartenait à l'Abbaye; de même, dans le diplôme d'Innocent III

figure *in episcopatu Cameracensi villam de Turp cum ecclesia.* On ne peut douter de l'identité de *Turp* avec *Turb,* ni de ces deux formes avec *Dorp :* or, outre que ceci affaiblit déjà le rapport entre les noms, s'il ne l'annule, il en résulte qu'il ne peut être question de Tourneppe, puisque l'église de cette villa (*altare de Tornepia*) avait été attribuée à l'abbaye du St-Sépulcre, à Cambrai, en 1138 (Mir., I, 687), par conséquent antérieurement à la date du diplôme par lequel Innocent *confirme* à l'abbaye de Gembloux la possession de la villa et de l'église de Turp. Tourneppe étant donc écarté, je ne vois pas d'attribution plus vraisemblable que celle de Tourpes, près de Leuze, ville qui était jadis comprise dans le Brabant : voy. Wastelain, p. 415 sqq. (*Lothusa in pago Brabant,* dit une charte de 802, ap. Lac., I, 26; mais il est douteux que *Lothusa* désigne Leuze — d'ailleurs nommée *Lutosa,* par exemple dans le Partage de 870 — , puisque d'après la tradition de l'abbaye de Werden elle-même, à qui ce fisc fut donné, il se serait agi de Zele près de Termonde. Je ne parle pas des doutes élevés sur l'authenticité de l'acte, parce que le fait même, y compris la désignation de la contrée, est garanti par d'autres témoignages). Un moyen de vérifier notre conjecture, au moins à l'égard de Turb, est dans cette remarque du chroniqueur, que le lieu est placé sur une eau que les habitants appellent *Oilla* (huile), à cause de sa douceur et de sa bonté. Je ne puis rien dire de bien précis sur ce détail local, pourtant je vois que près de Tourpes se trouve le village de Chapelle-à-*Oie,* lequel est traversé par un ruisseau qui passe aussi dans la commune de Tourpes: le nom de ce ruisseau, qui m'est inconnu, serait-il l'*Oie,* notre *Oilla? Nota.* Si Dorp est = Turb, Turp, comme nous le croyons, il s'ensuit que ce vocable n'est pas le mot flamand qui signifie : village, mais seulement une forme flamande donnée à un nom d'autre origine. Il en est de même probablement de l'ancien nom flamand de Tourneppe, qui serait aussi une altération de *Tornepia*, Dornep. Les notes manuscrites de M. Schayes me fournissent un troisième cas identique, car j'y vois qu'un même endroit est nommé au XIVme siècle *Doreppe, Doerpe* et *Dorpe :* je dis un troisième cas, pour autant que ce ne soit pas précisément là les formes intermédiaires entre *Tornepia* et *Dorp.* Ainsi donc, voilà deux ou trois exemples où ce seul mot *Dorp* pourrait donner lieu à des inductions ethnographiques complétement fausses.

Suit un diplôme de 961 dans lequel on lit : *Supradictus abbas Erluinus quandam aecclesiam in villa quae nuncupatur Agioniscurta dedit firma stabilitate supradicto fideli Christi Ermenfrido propter villam quae adjacet in comitatu Asbanio, quaeque ab incolentibus vocatur Steria-monticula. — Agioniscurta,* nommée ensuite *Aiuncort, Ayoncourt, Aincourt* (Mir., I, 263; III, 17,

28) est Incourt, au S.-O. de Jodoigne. *Steria-monticula* est appelé simplement *Sterias* par Godescalc, et *Stirs* dans le diplôme d'Innocent : je pense que *monticula* est une expression imaginée par le rédacteur du diplôme (qui en a fait par inadvertance un adjectif) pour rendre le mot vulgaire *tombe :* STERIA-AD-MONTICULUM, en rom. : STIR-LY-TOMBE (on sait que les nombreux monticules élevés par les Romains dans toutes les parties de la Hesbaie sont appelés par les habitants : tombes romaines, ou simplement : tombes). Je ne découvre pas de Stier ou de Stiers à proximité d'Incourt (*propter villam quae adjacet*), mais ce nom se rencontre d'ailleurs assez fréquemment : outre Stiers, proche de Bovenistier, et ce dernier nom lui-même, que nous avons déjà mentionnés, je citerai le moulin de Stiers, sur la Fleppe, au S. de Cortenaken.

Une autre charte, de 964, cite la *villam Soteiam nuncupatam in comitatu Darnuensi;* elle est appelée dans une pièce de 841, ap. Mir., I, 646 : *villa Sodeia, in pago Laumensi, super fluvium Geldione.* Sigebert écrit *Sotheia.* C'est le village de Soye, sur la Sambre et vis-à-vis de Floreffe. Le ruisseau se nomme maintenant Mignat; mais son nom ancien s'est conservé dans celui du hameau de Jodion, lequel est proche de Soye et sur le même cours d'eau. *Jodion,* de *Geldionem,* est un cas tout à fait semblable à *Jodoigne,* de *Geldonia :* nous croyons donc, par les raisons déjà alléguées à ce dernier article (p. 93 sq.), que la forme primitive de Geldione était aussi CALEDIO ou CALEDION.

In loco Sonegias dicto. Soignies. Si le *Sunniacum* du Partage de 870 désigne le même endroit, il faut en conclure que la forme ancienne exacte était *Sunniacas* (d'où SUNIEGAS, puis, par transposition de l'*i :* Sunegias).

Hercliacum. Probablement Erquelinnes, sur la Sambre, proche de la frontière française et de l'endroit qui va être mentionné. Pour le mot, comparez : *Ercliacus, villa in pago Laudunensi* (*Index topographicus* de Thysius), et aussi : *Herclinze* ou *Erclencia,* cité ci-dessus, p. 63. Malgré que ces noms indiqueraient une autre origine, il est vraisemblable que *Hercliacum* dérive de *Hercules :* voy. dans Zeuss, *Grammatica celtica,* p. 772 inf., des exemples du suffixe *acum* ajouté à des noms de divinités.

Fontanas villam, quam Sambra alluit, petunt. Fontaine-Walmont, à l'E. d'Erquelinnes. — *Profectus tunc fuerat Erluinus ad villam Bermeriacas. Quem fratres... insequuntur.* A considérer isolément le mot *Bermeriacas,* il faudrait le rendre par Biesmerée (au N.-N.-E. de Florennes), qui est appelé *Bermerees* dans une pièce de 1297 (Mon. Nam., I, 295), mais comme cette attribution ne peut guère s'accorder avec le fait indiqué, à cause du trop grand éloignement de l'endroit, il est plus probable que notre Bermeriacas (je dis *notre,* car il n'est pas douteux que ce nom était aussi celui de Biesmerée

désigne soit Biercée, au S. de Lobbes, ou Bomerée, au N.-E. du même lieu.

Gandrinul, Jandrinul. Jandrenouille, près de Jandrain. Ce dernier nom est écrit *Jandrenc* dans une pièce de 1178, selon M. Schayes (notes manuscrites) : notre diminutif, qui est antérieur de plus d'un siècle, montre, comme nous l'avons déjà fait observer, que le *c* final est ici une de ces lettres parasites qu'introduisait souvent l'orthographe du moyen âge.

Templus. Temploux, au S. de Gembloux. Dans le diplôme d'Innocent : *Templiacus* (« *censum villae quae dicitur Templiacus* »), ce qui est sans aucun doute la vraie forme ancienne et non une latinisation arbitraire, car on ne se fût certes pas douté au XIIIme siècle que Templus pouvait venir de Templiacus, par élision de l'*i*, d'abord, puis syncope du *c*, et enfin élision de l'*a* (comparez Montenaken, de Montiniacum; Stabulaus, de Stabulacus; Gemblus, de Gemblaus). De *templum??* Comparez Templeuve, en 1291 : Templueve (Mon. Nam., I, 253), nom d'un endroit proche de Lille.

Silva obtima... super fluvium Dions vulgo nuncupatum (Diplôme de la fin du Xme siècle). Ce doit être le ruisseau qui passe par Dion-le-Val et qu'on nomme actuellement le Pisselet. Ce village même, ou bien Dion-le-Mont, qui en est voisin, est mentionné dans le texte de la Chronique, sous cette forme *Dion.* Le diplôme d'Innocent écrit *Diona :* « *villam de Diona, cum ecclesia, terris* », etc. : il semblerait donc que *Dions* est pour *Dionus :* Dionus fluvius, Diona villa. Qu'est-ce que l'*allodium de Dium de Walehein* (sic), qui figure plus haut dans le diplôme d'Innocent?

Lederna, in confinio Sambrensis pagi. Leernes, près de Fontaine-l'Évêque. La même forme se trouve dans une pièce de 1101, ap. Mir., I, 673 : *cum ecclesiis in Tudinio* (Thuin) *et Lederna positis.* Comparez pour l'ensemble du mot : Lethernacum ou Ledernacum (Lierneux); pour la désinence : Beverna, cité plus haut, et les noms appellatifs : caverna, lucerna, etc.

Bavenchin. Beauvechain, en flam. Bevecom. *Chin,* pour *chim* (comparez, dans la section précédente : Chisechim, Bechechim), est sans doute une forme franque de *heim* (pour la correspondance du *ch* franc avec le *h* haut allemand, voy. J. Grimm, *Geschichte der deutschen sprache,* 543 sq.). *Ham* (par exemple dans Ham, Bernscham, Brunsham, Holtham, Walaham), qui joue le même rôle, s'il n'est point dans tous les cas le même mot (outre la remarque au dernier nom cité, comparez Pott, *Die Personennamen,* 475, note), appartient manifestement à un dialecte très-différent. La présence simultanée des trois suffixes *heim* ou *haim, chim* ou *chin,* et *ham,* indique donc que trois races thioises différentes ont occupé le sol flamand. *Nota* 1. Je citerai ici, sans m'y arrêter, les passages du diplôme d'Innocent qui ont ou paraissent avoir

rapport à notre mot : *Ecclesiam de Bossuth, ecclesiam de Baverechin, cum terris... Vigesimam partem totius allodii de Bevechin.... Ecclesias quoque de Bossuth et de Bavenchien, cum omni jure... Decimam sartorum totius silvae episcopi Leodiensis apud Bauvenchein.* — *Nota* 2. Nous n'avons rencontré, je pense, dans le cours de ce Mémoire, d'autre exemple de la forme ou plutôt de l'orthographe *haim,* qui est gothique (*haims*), que Gingolonhaim, qui n'est encore qu'une correction, à la vérité très-probable, de Guigolonhian. Elle n'est cependant pas rare dans les diplômes; ainsi je vois dans celui même où se trouve le dernier nom cité (Mir., I, 654, an. 966) : *Adelardus* [*tradidit*] *mansam unam in Verechaim super fluvio Sambra, in villa quae dicitur Culiaco, mansas duas* (il faut probablement une virgule après le mot Verechaim, la détermination : *super fluvio Sambra,* devant se rapporter [aussi?] à *Culiaco,* si ce nom désigne Couillet, comme il y a apparence) : — le *c* qui précède *haim* appartient-il au radical ou au suffixe? Dans ce dernier cas, ce serait donc une forme mixte. — *In pago Brabantinse super fluvio Ippinghohaim mansas quinque, silvas ad porcos centum* (le suffixe *haim* n'étant pas convenable pour un nom de rivière, on peut supposer que le texte portait : *super fluvio* [le nom en blanc], *in villa Ippinghohaim,* etc.).

Heis. Autre nom pour Mellery, comme on le voit à la page 546, l. 15, où on lit : *in villa Melenriu, quae etiam Heis dicitur a contigua silva quae ita nominatur.* Le nom actuel de cette forêt est Bois-de-Hez (à l'O. de Mellery) : elle s'étendait probablement jusqu'à Sombreffe, qui est au S. de cet endroit : du moins un interpolateur a intercalé (à la page 538, l. 30) entre les mots *in silva Heis :* « Sombresiae et » (*in silva Sombresiae et Heis*).

Sombresia a été également intercalé dans un passage auquel nous amène la suite de nos extraits. Après les mots *et novellam aecclesiolam in Heis,* le texte original ajoutait : *decimam quoque in Bernunfait Gemmelacensi tradidit aecclesiae :* une main du XIIme siècle fait suivre « Bernunfait » des mots : *seu in Sombresia.* Ce nom serait donc synonyme de Bernunfait (lequel ne semble pas avoir laissé de trace) et, comme il n'apparaît dans notre texte que sous forme de glose, il daterait d'une époque postérieure à celle de Sigebert? Que penser, d'autre part, de la forme *Sombresia?* Nous doutons, à la vérité, qu'elle soit correcte, car déjà le diplôme d'Innocent écrit Sombreffia, et une pièce de 1209 (Mon. Nam., p. 132) porte, de même, Sombreffe. Néanmoins, dans cet état de choses, il faut provisoirement renoncer à l'étymologie, d'ailleurs si séduisante, de l'auteur du *Désert de Marlagne :* Pont-sur-Son (tel est le nom du ruisseau qui passe par Sombreffe). Du reste, pour ne rien celer, cette étymologie présente d'autres motifs de doute : où rencontre-t-on encore dans le

reste de la Belgique le suffixe *briva?* nulle part, que je sache : il serait donc bien étonnant qu'il se fût conservé justement dans un endroit situé sur un ruisseau de si peu d'importance que l'on ne peut croire que nos ancêtres, les Celtes, eussent besoin d'un pont pour le traverser. Ensuite, est-ce que *briva* serait devenu *breffia?* Je croirais plutôt, d'après l'analogie de *Samara, Sambra, Suminara,* que le nom ancien du ruisseau était Sumara (ou même Suminara) : d'une part en viendrait par apocope le nom moderne *Som* (comparez *Somme* de *Suminara :* voy. p. 41); de l'autre, par adjonction du suffixe *esia* ou *effia,* le nom du village bâti sur ses bords : Sum'r'effia, puis Sombreffia, par l'intercalation presque nécessaire du *b* entre les lettres *m* et *r.* Ce dernier suffixe *effia* (*effe*), que j'ai attribué de préférence au mot, est très-fréquent en pays wallon et surtout au nord de la Sambre et de la Meuse, ce qui ajoute beaucoup à la vraisemblance de notre conjecture.

Florinis (ablatif). Florennes. Au cas direct : *Florinas : « in loco qui dicitur Florinas »* (diplômes de 1050 et 1120, ap. Mir., IV, 4). Nous avons déjà fait remarquer que la terminaison *as* s'employait en ancien roman pour le nominatif singulier de la première déclinaison latine (voy. Wilh. Grimm, *Glossae Cassellanae,* ad D 16); Florinis, cependant, est au pluriel : sans doute parce que les rédacteurs des chartes confondaient la terminaison romane *as* avec la terminaison latine de même forme.

Fundum proprietatis suae quod Tortosa vocatur, in parochia Basciu, tradidit Gemmelacensi loco. Et quia... comes infra parochiam Gemmelacensem habebat aliquot mansos... in viculo Eyneis dicto, facto iterum justae commutationis ratiocinio, Tortosam ipse recepit... Eyneis vero proprietati aecclesiae Gemmelacensis transcribi fecit. — *Basciu,* qui figure immédiatement après sous cette même forme dans un diplôme de 1018, est Baizy, au sud de Genappe. Il ne paraît plus exister dans son voisinage de *Tortosa* (pour *tortuosa;* ou est-ce le même nom que Tortose, en Espagne?). *Eyneis,* écrit aussi *Eineys* et *Eneis,* désigne Énée, proche de Gembloux.

Le diplôme dont nous venons de parler fait mention de l'*aecclesia Nivigellensis,* c'est-à-dire de Nivelles. Cette forme, ou le substantif *Nivigella,* se rencontre fréquemment (p. e. Mon. Germ., VI, 448. 50, 358. 39), mais on trouve aussi souvent *Niviala* (Mir., I, 503, an. 897, sous la forme adjective *Nivialensis*), *Nivalis* (Mon. Germ., VI, 154. 54), *Nivella* (Mir., I, 502, an. 877). Une variété de forme, plus singulière encore, vu l'époque à laquelle elle apparaît, est *Niella,* dans le Partage de 870 (Mon. Germ., *Script.,* I, 489, note 14, *Leg.,* I, 517, l. 30). Zeuss, qui rapporte d'après les Bollandistes les formes *Nivella, Nivialla, Nivigella* (Gramm. celt., p. 68), cite aussi d'après les mêmes

(Sept., 5, 601) : *Nuella.* Comparez ci-plus bas le mot *Niel. P. S.* Sur les monnaies mérovingiennes (Guillemot, *Catalogue des légendes des monnaies mérovingiennes*) : *Nivialcha.*

Puceu; diplôme d'Innocent : *Puccium* (accusatif). Poucet, près de Hannut (dans la section précédente *Puceis, Puchey*), ou Pousset, près de Waremme? Dans la première alternative, et les formes étant à peu près contemporaines, il faudrait changer celle du diplôme d'Innocent en *Puceium*, nom. *Puceius.*

Ferolt, Pheroth. Feroz, au S. de Gembloux.

Mainil, Mannil, Manilz, Masniz, etc. Grand-Manil, à l'O., ou Petit-Manil, au N.-N.-E. du même lieu.

Ici commence le texte de Godescalc. Il est bien entendu que nous avons déjà inscrit aux articles qu'elles concernent les formes des noms employées par cet auteur.

Niel. Nil-St-Vincent (ou l'un des trois autres endroits du même nom qui sont voisins de celui-ci), au N. de Walhain. Si ce nom de *Niel* n'était aussi commun en pays flamand et rhénan (un, non loin de Trèves, à l'O. de Bittburg, un autre près de Cologne, celui-ci nommé *Niele* en 927, Lac., I, 88, etc.), on pourrait croire, d'après l'exemple que nous avons vu à l'instant, qu'il vient de *Nivella* (Nivigella) ou de *Nigella* (un lieu de ce nom figure dans le Cartulaire de St-Père de Chartres). *P. S.* J'apprends de M. Franquinet, archiviste à Maestricht, que le vrai nom flamand du village de Nivelle sur la Meuse (voy. ci-dessus, p. 102, et à la 3e série) est *Niel.* Il devient donc vraisemblable que cette forme est effectivement une altération thioise de *Nivella.*

In villa etiam quae Castris dicitur (542. 46). *In villa quae dicitur Castra* (546. 1). Chastre, à l'O. de Walhain.

Lirul. Liroux, hameau proche de Gembloux.

Genitinis (ablatif). Gentinnes, près de Mellery.

Waresch. Waret. La même forme existe dans une pièce de 1209 (Mon. Nam., I, 132 med.); dans le diplôme d'Innocent : *Wares;* dans un document de 1276 (Mon. Nam., p. 11 sq.) : *Wareis.* Il n'est pas douteux que ce nom porté par plusieurs villages voisins ne fût primitivement celui de la contrée où ils se trouvent et qui s'étend depuis Waret-l'Évêque, à l'E., jusqu'à Warisoux (= Petit-Wareis), à l'O. : c'est ce que montre la dénomination de Ville-*en-Waret* donnée à un village proche de Franc-Waret. Notre texte, cependant, entend déjà un des villages par ce nom, mais je ne puis dire lequel. Comparez pour le mot les noms de peuples *Warasci, Waresci* (ap. Graff, V, 740) et le pagus *Warasch* (en Franche-Comté) mentionné dans le Partage de 870 (489. 1).

Harenton; diplôme d'Innocent : *Harentun.* Harton, à l'E. de Gembloux et près d'Argenton, comme le dit une charte de 1229, ap. Mir., I, 302 : *locum qui dicitur Argenton prope Harenton.*

Valle (ablatif). Sans doute Alvaux (= à l' Vaux), au S. de Gembloux.

Belriu; dans un diplôme de 1123 (552 inf.): *Belrius;* dans celui d'Innocent : *Bellorivo* (ablatif), forme employée aussi par notre auteur (548. 27). Beaurieux, près de Mont-St-Guibert.

Melenriu. Mellery. Dans le diplôme d'Innocent on lisait sans doute : Villam de *Melenrivo;* mais le copiste ou l'imprimeur en a fait *Meleurnio.*

Suvrei, Sovrei. Souvret, entre Gosselies et Fontaine-l'Évêque.

Corcellis (ablatif). Courcelles, proche de Souvret.

Marebaco (ablatif), *Marebais.* Marbaix, entre Gembloux et Nivelles. Une pièce de 1099, ap. Mir., I, 670 sq., porte la forme actuelle; dans une autre, de 1101 (ibid., 672 sq), on lit (au génitif) : *Marbasiae;* dans une troisième de 1155 (Chap., II, 108) : *Marembais.*

Lupun, Lopun. Loupoigne, près de Genappe. En 966 (Mir., I, 654) : *Luponio* (pour *Luponium*), d'où la forme actuelle. Il est probable que les nôtres doivent être lues *Lupung, Lopung,* comme il est écrit dans une pièce de 1197, ap. Mir., IV, 715.

Warnerus comes tradidit unum mansum in Dion, et uxor ejus duos in Morceshem, et unum in Malbrovias, quod dicitur in Ruoz. Ille mansus in Dion solvit 4 solidos et 8 gallinatios. Illi duo in Morceshem solvunt 10 solidos Lovaniensis monetae et 4 gallinatios. Ille in Malbrovias 5 solidos Nivigellensis monetae, et ita ut immunes essent ab omni servitio, nisi Gemblensis aecclesiae. A l'exception de Dion, dont j'ai parlé plus haut, je n'ai pu découvrir aucun de ces endroits. *Morceshem* doit se trouver en pays flamand, d'après la forme du mot, et non loin de Louvain, puisque la redevance s'y payait en monnaie de cette ville. *Malbrovias,* par cette même raison, doit être cherché dans le voisinage de Nivelles. Je remarque que, d'après la ponctuation de l'éditeur, *Ruoz* serait le nom vulgaire de *Malbrovias.* Je croirais plutôt que les mots *quod dicitur* doivent être placés entre deux virgules, la phrase signifiant alors que *Malbrovias* était une localité dépendante de *Ruoz* — : au lieu dit Malbrovias, à Ruoz — : le fait de la dépendance est, en effet, aussi fréquent que celui d'un surnom l'est peu.

Halley. Hallet, proche de Hannut, comme nous l'avons déjà vu dans la 1re section de cette série (p. 71).

Villa Sti Gaugerici. St-Géry, à l'O. de Gembloux.

Jalce (ablatif). Jauche. Il a déjà été question de ce nom (p. 88 inf.).

In villa quae nunc Mons-S^{ti}-Guiberti dicitur. Mont-St-Guibert.

(*de*) *Vileyr*. Un des Villers qui sont dans le voisinage de Gembloux. Cette forme *Vileyr,* au lieu de *Vilers,* comme porte le diplôme de 946, vient-elle du cas ablatif?

Cortem Gemmelacensem quae Capella dicitur. Je ne puis désigner l'endroit d'une manière certaine; peut-être est-ce Chapelle-St-Lambert, près de Lasne (anciennement *Lanehe :* pièce de 1244, ap. Mir., III, 110).

Culturas agrorum in villis et municipiis, hoc est Sterias, Jandrigul (lisez *Jandringul* = Jandriniul), *Sotheiam, Bavenchin, Dion,* [1] *Genehen,* [2] *Sovrei, Niel,* [3] *Pictam-villam, Eyneis, Capellam, prout valuit bene et oportune disposuit.* [1] Je soupçonne une altération dans ce vocable, qui ne se rencontre pas ailleurs et auquel je ne puis trouver d'attribution. Les noms commençant par *Gen* sont d'ailleurs fréquents dans les parages où nous sommes; ainsi Jenvaux, près de Gembloux, à l'E.; Genval, au N. de Lasne; Genleau, dans cette dernière commune même; Gentinnes (*Genitinis*), cité plus haut: Geninne, nom, du reste, également inconnu, qui est mentionné dans une charte de 1214 (Mir., I, 299) immédiatement après Warisoul, etc. [2] Dans le diplôme d'Innocent : *Sofrey*. Sans doute, forme de *Suvrei* (Souvret). [3] Même forme dans le diplôme d'Innocent. L'endroit est proche de Gembloux, à l'O. : il est appelé Pondeville dans la carte de Vandermaelen, Pandeville, Painville, etc., dans les cartes anciennes. Les autres noms nous sont déjà connus.

In villa quae Rosiris dicitur. Dans le diplôme d'Innocent : *Roseriis*. Rosière. près de Perwez, ou Rosières, près de Wavre. Le radical du mot est-il le latin *rosa,* ou le gothique *raus* (d'où *roseau*)?

Wastin. Wastines, au nord de Perwez.

Engrannus de [1] *Balastra... dedit nobis in Leodio unde annuatim persolvuntur* 30 *denarii, et vineam in* [2] *Juniaco, et in Genitinis tres solidos, et in* [3] *Tillir et in* [4] *Huten tres solidos, et in* [5] *Gondulpunt partem molendini.* [1] Balâtre, à l'E. de Fleurus. [2] On lit dans le diplôme d'Innocent : *Apud Leodium duos mansos... et vineam unam apud Viniacum*. Il est évident que les deux textes ont en vue la même localité et que le second donne son véritable nom : *Viniacum* doit. en effet, désigner *Vivegnis,* nommé dans le Cantatorium, comme nous l'avons vu (p. 54) : *Vineias* et *Vingitis*. [3] Tillier, près de Waret-la-Chaussée; dans une charte de 1197, ap. Mir., IV, 715 : *Tilhir, Tilhier*. [4] Houtain, près de Nivelles. *Huten* est absolument la forme actuelle, *u* se prononçant comme le *ou* français. La pièce que nous venons de citer écrit *Holtain*, ce qui se rapproche de la forme primitive *Holtham* ou *Holtheim* (voy. plus haut, p. 105). [5] Gaudempont, dans les anciennes cartes: Godeuxpont. dans celle de Van-

dermaelen, proche de Blanmont, au N. de Gembloux. *Gondul* est sans doute le nom d'homme *Gundulphus*.

Campus quidam municipio Eineys erat contiguus. Hic a priscis temporibus a nostri loci abbate ruricolis fuerat contraditus, eo pacto ut, terra exculta, quartam garbam inferrent horreis aecclesiae. Tempore autem procedente, ob sterilitatem ab agricolis neglectus, vacabat urticis, rubis et sentibus. Hunc itaque vacantem domnus abbas Liethardus vestiario addidit... Vestierarius itaque terram marla et fimo inpinguatam aratro excoluit..., omni genere laboris Wineritilio (sic enim ager vocabatur) curam impendit. — *Wineri-tilium* est un composé tudesque dont les deux portions sont latinisées : *winner,* dérivé du verbe anc. sax., anglo-sax., etc., *winnan,* signifie en anc. flam. : cultivateur, colon (je ne trouve pas le substantif dans les autres dialectes bas-allemands); le radical de *tilium* est le verbe anc. sax., anglo-sax., etc., *tilian* (cultiver la terre), mais je ne puis dire si ce substantif latin en a été formé directement, ou s'il est tiré d'un primitif tudesque : dans le premier cas, c'est-à-dire s'il n'existe point dans les dialectes allemands de substantif auquel on puisse rapporter le mot *tilium,* il résulterait que ce vocable *Wineri-tilium* est factice et n'appartenait pas à la langue populaire.

Dudinsart. La charte de donation porte dans la copie de Miraeus (car celle de notre auteur ne contient pas ce passage) : *tradidisse Deo et S^o Petro quoddam praedium Dudinsart dictum, in Eremo juxta metas parochiales de Brania* (I, 383). Cet *Eremus,* ou désert, était probablement aux environs de l'endroit nommé l'Hermitage, au S. de Braine-le-Château. Les cartes indiquent tout auprès une chapelle de Notre-Dame-au-Bois. Toutes ces circonstances montrent qu'il faut lire dans le diplôme d'Innocent : Heremum *S^tae-Mariae apud Brenam, cum ecclesia,* au lieu de *Herenium,* etc.

Filforth. Vilvorde, entre Bruxelles et Malines.

Birbais. Probablement Bierbais, près de Mont-St-Guibert. Une charte de 1187 (Mir., IV, 215) est signée par *Michael et Theodoricus fratres de Birbacis;* dans deux autres de 1260 et 1265 (Mon. Nam., I, Table onomastique, v. Birbais) figure un *Theodoricus de Birbaco :* je remarque que dans ces noms, qui peuvent désigner également Bierbeek au S.-O. de Louvain, le suffixe est haut-allemand.

Orbais. Orbais, près de Perwez.

Felliu. Féluy, au S. de Nivelles.

Sivirei. Nom d'une villa où Henri de Loupoigne et Gérard de Marbais avaient des possessions qu'ils cédèrent à l'abbaye de Gembloux. Sans qu'il en dise la raison, l'éditeur tient ce nom pour une variante de *Suvrei.* Pour moi,

en l'absence d'autre indication que la forme même du mot, j'aurais plutôt conjecturé Sivry, dans le Hainaut (au S. de Beaumont); mais comme le diplôme d'Innocent mentionne, outre *Sofrey,* qui est évidemment = Sovrei ou Suvrei, *decimam quoque in villa* Sarrei XL *bonariorum terrae et amplius,* je crois plus probable que Sivirei et Sarrei sont le même nom et qu'ils désignent Serrée, dépendance de Bothey (d'après le Dictionnaire; les cartes ne le portent point). Une de ces formes étant dans cette supposition nécessairement corrompue, on pourrait, à la vérité, s'en tenir à la première et par suite à l'attribution que nous avons d'abord proposée; mais Sivry est fort loin de Gembloux, tandis que Serrée en est très-rapprochée. — Ce nom clôt le dernier document que nous nous sommes proposé de compulser. Nous ajouterons pour compléter cette série quelques noms choisis dans nos listes parmi ceux qui paraissent offrir le plus d'intérêt.

Vendracum. Védrin, proche de Namur, au N. (Mon. Nam., I, p. 138, an. 1229), dans une pièce manuscrite de 1313 *Vendring :* cette transformation de la désinence, qui est anormale, semble provenir de ce qu'on aura donné un son nasal au dérivé régulier VENDRAI.

Begae-, ou *Beggae-locus :* « *Willelmus miles, dominus de Alta-ripa et de Begae-loco* ». « *Tam ex praedicta terra quam de terra Beggae-loci* ». (Mon. Nam., I, 137, 139, an. 1229). *Alta-ripa* est Atrive sur la Méhagne, entre Avin et Moxhe. Je ne trouve d'autre trace de *Begae-* ou *Beggae-locus* que Begelos, nom de famille, dans d'Hemricourt, p. 243 inf.

Indensis aecclesia (pièce citée, p. 138). Probablement Ines (Ines-les-Dames ou Ines-Sauvages), nommée *Yennes, Ynnes,* dans un MS. de 1313. Le primitif est sans doute *Inda,* qui était aussi le nom ancien de Cornelimünster, et qui prenait comme tel la même forme adjective *Indensis* (Lac., I, 72, an. 878).

Les noms suivants sont un peu en dehors du cadre que nous nous sommes tracé : leur importance nous a paru suffisante pour motiver une exception. Ils sont cités dans trois diplômes parallèles, ap. Mir., I, 502 (an. 877), 503 (an. 897), 510 (an. 1059); comparez 676 (an. 1112), 384 (an. 1136) :

Rosbacem, Rosebache, Rosbecca : Rebecq, en flam. Rebeek.

Tobacem, Tobacio et *Thobace, Tubecca, Tubeca :* Tubise, en flam. Tubeek.

Gaugiaco, Gaugiaca (scil. *villa*), *Goiaca, Goy :* Ghoyck.

Liniacum, Liniaca (scil. *villa*), *Lennecha :* Lennick.

Wambacem, Wambach, Wambecca, Wambecka : Wambeek.

Remarquons d'abord que les trois derniers endroits sont situés sur une ancienne chaussée attribuée aux Romains.

Le suffixe de Rosbacem, Rosebache et de Wambacem, Wambach, est le

mot haut-allemand *bah, pah, bach,* = scandinave *beckr,* anglo-sax. *becc,* flam. *beke, beek* (ruisseau). Au premier aspect, il semble en être de même de Tobacem, Tobacio, Thobace, Tubecca; mais *Tobach* eût produit *Tubais* et non *Tubise.* Pour expliquer cette dernière forme, il faut admettre que le nom ancien était *Tobiacum* (comparez *Tolbiacum :* Zülpich), ce qu'indique déjà la leçon *Tobacio* qui paraît due à une inversion volontaire ou à une faute de copiste: la présence de la lettre *b* avant cette désinence *iacum* a dû néanmoins faire croire à la population thioise que le suffixe était *bach,* ce qui explique les formes Tubecca, Tubeca, Tubeek. Il s'ensuivrait donc que de ces cinq noms d'apparence flamande, sous leurs formes actuelles, trois seraient d'origine celto-romaine et deux d'origine haut-allemande.

TROISIÈME SÉRIE.

Noms modernes et anciens des principaux endroits situés sur les bords de la Meuse, depuis Givet jusqu'à Maestricht.

Givet. — *Gabelium, Givelium* (voy. à la 1re série, pp. 29, 53, etc.).

Heer. Sans doute l'endroit nommé *Oire-sour-Mueze* dans une pièce romane de 1280 (Mon. Nam., I, p. 18) et, à l'ablatif, *Ore,* dans une pièce latine de l'an 1200 (*Arnulpho de Ore*, ibid., p. 6). M. de Reiffenberg rend ces deux noms par « Oret, commune du canton et à une lieue $^2/_3$ de Florennes ». Il a omis d'ajouter : *à 4 lieues,* environ, *de la Meuse.*

Hermeton-sur-Meuse. Le ruisseau portant le même nom d'Hermeton est appelé *Ermenton* dans une pièce de 1280 (Mon. Nam., I, p. 86 inf.) : il faut donc probablement corriger le « Hermeatones » d'un diplôme de 654 (Mir., III, 2, d'après Gramaye) en *Hermentones.*

Hastière.—*Hasteria,* « *quae sita est in comitatu Coivense* », dit un diplôme de 910 (Mir., II, 805) : lisez *Coviniense?*—: le comté de Couvin?

Waulsort. — *Walciodorus* (Mir., l. l.). En roman : *Walchierre, Wachere, Wauchuerre* (lisez ainsi, au lieu de *Wanchuerre*), Chap., II, 247 sq., *Wa-*

chuere, Mon. Nam., I, p. 295, an. 1297 (M. de Reiffenberg, qui, soit dit en passant, ignore aussi l'attribution de ce nom, indique par erreur à la Table onomastique la p. 215), *Wasseres,* dans plusieurs cartes anciennes. Ces formes proviennent d'une prononciation négligée de Walchioire, qui serait la vraie forme romane (en français on dirait Vaussieure : comparez *Soleure* de *Salodorum* [Partage de 870]). D'après le biographe de saint Forannan (Boll., tome III d'avril, p. 816) cité par M. Schayes, *Les Pays-Bas,* II, 568, ce nom, qu'il écrit Wälsiodurus, signifierait : *vallis decora.* Je ne puis dire si cette étymologie doit être prise au sérieux ni en quelle langue le mot aurait ce sens.

Freyr. Entre St-Hubert et Amberloux se trouve une forêt du même nom.

Anseremme. — *Anseromia* (Cantatorium, 570. 45).

Dinant. — *Deonant,* sur les monnaies mérovingiennes (Guillemot, *Catalogue des légendes des monnaies mérovingiennes,* La Rochelle, 1845) : *in vico Deonanti* (Charte de 824, ap. Ritz, nº 5); *Deomant* (Partage de 870. Le *m* pour *n* est sans doute dû à une erreur de l'écrivain ou du copiste); *Dinantis* (Anonyme de Ravenne). On voit, d'après ces noms authentiques, que la forme ancienne vulgairement admise : *Deonantum,* est fautive quant à la terminaison. Le suffixe paraît être le mot celtique bien connu *nans, nant,* qui signifie : vallée, et : ruisseau, torrent (comparez Zeuss, 1119. La seconde signification s'est conservée en Savoie jusqu'à ce jour) ; je ne me hasarderai pas à interpréter la première moitié du mot. *Nota.* Entre autres noms de même terminaison, je citerai celui de *Warnant,* qui appartient à deux villages fort éloignés l'un de l'autre : l'un d'eux est à peu de distance de Dinant, au N.-O.; l'autre est situé en Hesbaie. (*War* = bas bret. *war :* sur, dessus, au-dessus, ou cymr. *gwâr :* doux, paisible — ?).

Leffe. — *Leffia* (Mir., III, 616, an. 1152). L'adjectif étant *Lefflensis* (Bertholet, IV, xlij, an. 1200) et la forme romane *Leffle* (Ms. de 1350), on peut douter de l'authenticité de *Leffia.* (Lifola — : voy. plus bas l'art. *Live,* — ?).

Bouvignes. — *Boviniacum,* selon Dewez (Géog. anc. du dép. de Sambre-et-Meuse) et Schayes (Les Pays-Bas, II, 491).

Anhée. — *Anheia* (Mir., IV, 502. 1 inf., ancienne pièce sans date).

Houx. — *Herux* (Annales de la Société archéol. de Namur, II, 87 inf.)?

Poilvache. Le nom véritable de ce château-fort était *Esmeraude* ou *Meraude,*

Mais la gent envieuse et baude,
Cil de Hui et cil de Dinant,
. . . .

Si l'apieloient, par corine,
Poilevaque, et par grant haïne,
Por çou que devant leurs estaces
Prendoient lor pors et lor vaces,

dit Phil. Mouskés (mort probablement en 1242, année où finit sa Chronique), vv. 29762 — 29770. *Poilevache,* dans une pièce de 1243 (Ernst, VI, 227, nº 163); ailleurs *Poilvaiche.*—*Poiler* est un verbe ancien-français bien connu, qui signifie : arracher les poils, et : peler; ainsi on lit dans le même Philippe Mouskés, v. 18393 :

La vile poilent com escorce.

De là à *piller,* la transition est toute naturelle (ce que montre déjà le vers cité); mais *poiler* peut être ce dernier mot lui-même, puisque l'une des deux étymologies qu'on propose pour celui-ci (Diez, *Lexicon etymologicum,* p. 263 sq.) est précisément le verbe *pĭlare* (verbe que plusieurs auteurs, du reste, ne distinguent pas de *pīlare*—selon Diez *pîlare* = expîlare— : piller). De toutes façons, par métaphore ou au sens propre, Poilevache signifie donc : Pille-vaches. (*Castrum, quod Smaragdus vel Pilans-vacca* — lisez *vaccas* — *ab incolis terrae illius vocatur,* dit Gilles d'Orval, ap. Chap., II, 262 inf.).

Yvoir.

Godinne. — *Godines* (Mon. Nam., I, p. 18, an. 1280).

Rouillon.

Rivière.

Burnot. Le Burnot ou Burnooz, qui se jette ici dans la Meuse, est nommé *Bornon, Bornom,* dans des pièces de 914 et 918, ap. Mir., II, 806; I, 342 : *Bronium monasterium* (Brogne, maintenant St-Gérard)... *super rivum Bornon situm.* Il est évident que ce nom doit être attribué aussi au village, mais il a probablement ici la forme de l'accusatif, car ce dernier est appelé *Bornois* dans une pièce manuscrite de 1350.

Profondeville. — *Parfunde-ville,* en 1240 (pièce manuscrite).

Folz ou *Fooz.*

Dave. — *Daveles* (voy. plus haut, p. 32, ad an. 1067; d'Hemr., pp. 15, 17, etc.)— d'où ensuite *Davles, Dave—;* d'autre part: *Daules* (Mon. Nam., I, passim), qui est la forme romane commune, tandis que celle en *v* est spécialement wallonne (voy. la remarque). Pour Modave, en Condroz, on trouve de même *Mandaules* et *Mandaveles* (Mir., IV, 522. 2, an. 1185; d'Hemr.), ensuite *Modaules, Modaveles* (d'Hemr.); pour Stave, entre Sambre et Meuse: *Staules* (Mon. Nam., I, 132, an. 1209); de même pour Étalle, province de Luxem-

bourg, et, de plus : *Estables* (Jeantin, *Chronique d'Orval,* pp. 425, 427). Cette dernière forme donne l'étymologie de la désinence, qui doit être le lat. *abulum,* ou plutôt *abulis* (dat. ou abl. plur.), et, en effet, je vois que Étalle est nommé *Stabulum* dans une charte de 1097 (Jeantin, *Chroniques de l'Ardenne,* I, p. 156 inf.) : comparez le roman *estaule,* le wallon *stâve, staure* (en dialecte liégeois *stâ*), qui dérivent du nom appellatif *stabulum.* Ceci explique donc les deux derniers noms, mais quant aux deux premiers, je ne vois pas ce qu'ils peuvent signifier. *Nota.* Les monuments les plus anciens de la langue romane présentent cette transformation de la combinaison latine *ab'l* en *aul :* ainsi *estaule, = stabulum,* se trouve dans les Sermons de saint Bernard (ap. Roquefort, s. v.) et *diaule, = diabolus,* deux siècles et demi plus tôt, dans le Chant de sainte Eulalie (v. 4). Le wallon a changé indifféremment le *b* en *u* (Diez, *Grammatik,* I, 183) ou en *v* (ainsi *tâve = tabula, diâl,* c'est-à-dire *diaul, = diabolus*). Si j'ai dit que les désinences *aveles, aules,* viennent plutôt du datif ou de l'ablatif pluriels que du nominatif singulier, c'est non-seulement à cause du *s* final, mais aussi parce qu'aucune de ces désinences n'a subi la contraction en *â* que présente le mot liégeois *stâ.*

Wépion. — *Wépillon* (pièce manuscrite de 1409).

Jambe. — *Jamneda, Jameda* (Mir., IV, 372, an. 1141; II, 818, an. 1154).

Enhaive. — *Anheve.*

Namur. La forme la plus ancienne et qui est restée longtemps la plus usuelle est *Namuco* (*Namucum* ou *Namucus?*) : c'est celle que l'on trouve nommément sur les monnaies mérovingiennes (Guillemot, *Catalogue,* etc.), au bas d'un diplôme délivré en 693 par Clovis III (ci-dessus, p. 20), d'un autre, de l'an 824 (Ritz, n° 5), etc. Les Chroniques de Flodoard (mort en 966) ont déjà, cependant, la forme *Namuurum* (Mon. Germ., III, 405, 16), et la forme mixte *Namurcum* se lit déjà, aussi, dans quelques documents anciens (on cite la Vie de saint Bertuin, *Acta SS. Belgii,* V, 180). Enfin l'Anonyme de Ravenne (IXe siècle?) dit *Namon,* ce qui est le nom flamand actuel (*Namen*). Ces différents suffixes sont-ils effectivement des dérivations différentes du même radical, ou bien sont-ils réductibles en un seul suffixe primitif? Je me bornerai à rapporter ici un cas analogue, celui de Remich (dans le grand-duché de Luxembourg), anciennement *Remacum* ou plutôt *Remiacum,* qui se dit en français *Ramur* (Itinéraire du Lux. germ., p. 157 sq.). Pour le suffixe *uco* comparez Aduatuci, Aduatuca; pour le mot *Namuco:* Nameka (voy. plus bas). *Nota.* Le mot a incontestablement une apparence celtique : *nam* figure comme radical dans Namnetes, nom d'un peuple gaulois : comparez aussi *nem :* ciel; *nemet :* 1° temple; 2° forêt — Zeuss, pp. 11

inf., 102 med., 186 sup. —? Pour le suffixe *uc,* voyez cet auteur, p. 772 sup.

Beez.

Live. Selon Eus. Salverte, *Essai... sur les noms d'hommes,* etc., I, p. 32 : « au-dessus de Nogent-sur-Seine, dans une digue destinée à soutenir la rivière au niveau nécessaire pour le mouvement d'une grande usine, le passage ouvert au débordement des eaux surperflues s'appelle le *Livon* », mot qu'il dérive du celt. *lif, liv :* « débordement » (cymr. *llif,* fém., bas-bret. *livaden,* fém. : déluge, inondation; du verbe bas-bret. *liva* ou *linva :* déborder, inonder).

Brumagne.

Marche-les-Dames (le surnom vient de ce qu'il s'y trouvait une abbaye de dames nobles). — *Marka* (Mir., III, 617, an. 1152).

Namèche. — *Nameka* (ci-dessus, p. 35 sup.).

Sclayn. — *Scladinium* (Quix, *Codex dipl. Aquensis*, p. 54, nº 80, an. 1136).

Andenne. — *Andana* (Partage de 870).

Seilles. — *Seyllis, Seillis* (ablatif), dans la pièce citée à l'art. Sclayn. On ne peut douter que *seille* ait été un nom appellatif pour : forêt. L'abbaye de Hauteseille, en Lorraine, s'appelait en latin *Alta-Silva* (Bertholet, IV, xxiv, an. 1174), et beaucoup de bois en Ardenne et en Condroz portent les noms de Baseille et de Haseille, c'est-à-dire : Basse- et Haute-forêt. Comparez aussi *Forseille,* nom d'un village situé au sommet de la côte qui s'élève derrière Seilles et, sans doute, *hors de la forêt* dont cette côte est encore couverte en partie. Mais d'où vient ce mot? Il ne semble pas que ce puisse être de *silva,* qui, d'après la théorie, doit prendre en roman la forme *selve* et qui l'a prise en effet (voy. le Glossaire de Roquefort, et, Mon. Nam., I, p. 20, dans une pièce de 1281 : *bos del grant selve*). Je crois donc qu'il faut recourir pour l'étymon à l'ancien cornique *kelli,* gaél. *caill* (Zeuss, 1118, 821), qui a la même signification. Ce primitif expliquerait en même temps plusieurs formes ou noms dont il serait d'ailleurs fort difficile de rendre compte. Ainsi, le village de Celles, en Hesbaie, est appelé par d'Hemricourt (p. 246 sq.) *Chayles, Chaylhes :* cette forme, qui est incompatible à la fois avec les mots *silva* et *cella,* pourrait s'expliquer par la forme gaélique *caill.* Je remarque, pour prévenir l'objection que les deux dialectes ne peuvent avoir coexisté dans le même pays, qu'il ne s'agit même pas ici de ces dialectes comme tels, mais d'un ancien idiome celtique où pouvait exister sous une forme unique, ou sous deux formes rapprochées (p. e. keil, kail?), le primitif qui s'est dédoublé en *kelli, caill.*

Reppe. Anciennement, sans doute, *Repes,* de même que Repen, près de

Tongres. Il y a deux autres Reppe dans la province de Namur, l'un près du bois de Haute-Arche, l'autre près d'Andenne (selon la carte; d'après le Dictionnaire : Sur-la-Reppe). Nous avons vu dans la 2[e] série que *Otreppe,* comme s'appelle entre autres un village peu distant de Reppe, au N.-O. (près de Bierwart), paraît signifier : vieux-Reppe. De l'identification de ce nom avec celui de Oltrep, en Frise, et de ce dernier avec Aldgrepeshem, il ne résulterait pas nécessairement que le primitif est *Grepes,* car la gutturale est sujette à se préposer, comme à se perdre, devant la lettre *r*. *Nota.* Bierwart, que nous venons de mentionner, est une de ces formes altérées sous lesquelles se déguise complétement l'étymologie. Il suffit, cependant, ici d'un bien léger changement pour la rétablir : *Bierwart,* en effet, dans les anciens documents (p. e. dans un MS. de 1330) *Bearewart,* est pour *Bia-r'wart* = franç. beauregard. Dans deux pièces romanes de 1274 et 1276 (Mon. Nam., I, p. 11 sq.), cet endroit est désigné par le vocable *Bialrnait :* il faut lire *Bialruait,* qui est une orthographe vicieuse pour *Bialr'wait : r'wait* est = regard, du namurois *riwaitî :* regarder.

Gives.

Ben. — *Bens.*

Oha.

Statte. Faubourg de Hui, sur la rive gauche de la Meuse, et au pied du mont Arbonne ou Nierbonne, dont il a été question dans la 2[e] série (p. 92). Je connais en tout six endroits de ce nom : deux d'entre eux s'appellent La State ou La Statte; un autre, le seul que j'aie rencontré dans un document ancien (Mon. Nam., I, p. 295 med., an. 1297), était nommé Le State. Cet emploi de l'article montre que le nom a été appellatif, mais en cette qualité il m'est inconnu. D'ailleurs les primitifs *possibles* ne manquent point : je me bornerai à renvoyer au Dictionnaire gothique de Diefenbach, au mot *Staths,* en signalant seulement : 1° anc. haut-all. *stat, stad,* masc., anc. flam. *staede* (« *vetus. Germ. Sax. Sic.* ») : rivage, port, (mais cette explication ne pourrait convenir, je pense, à tous les lieux du nom de Statte; toutefois le fait devrait être vérifié, les cartes en omettant plusieurs); 2° anc. haut-all. *stata*, fém., moy. haut-all. *stat,* masc., *state,* fém. : lieu, place, (mais cette signification paraît trop vague); 3° anc. fris. *statha, stata :* bien-fonds, propriété foncière — Richthofen : *grundstück, landgut;* Diefenbach : *bauerstelle, landgut* —, (aussi trop peu déterminé); etc. Inutile de faire remarquer que *stadt :* ville, est de tous les *etyma* le moins plausible, puisque la plupart des localités nommées Statte n'ont aucune importance et que l'acception est d'ailleurs nouvelle (Grimm, *Grammatik,* III, 418).

Hui. — *Hoio* (*Hoius* ou *Hoium?*). La rivière qui passe par cette ville se nommait aussi primitivement *Hoius* (Mir., II, 935, an. 885 : *hoc est in vico Hoio, super fluvium ejusdem nominis Hoio*), mais on a préféré ensuite la forme diminutive *Hoiolus*, d'où le nom actuel : Hoyoux.

Tihange. — *Tietantia* (Hérigère, dans les Mon. Germ., VII, 177. 46), *Tytantia* (Hocsem, ap. Chap., II, 308); en roman *Tisange* (Compte rendu de la Commission d'histoire, IX, 48 ult., an 1263). Les modernes qui ont écrit en latin, par exemple Chapeauville, ont fabriqué la forme barbare Tyhonium. Je remarque, du reste, que pour faire coïncider le nom latin avec les formes romanes, il faut le changer en *Tietiantica : Tietantia* aurait produit : Titanse, Titanhe. *Nota.* Tietiantica serait-il dérivé ou composé du tudesque *thiot:* gens, populus? Comparez pour cette étymologie, et, en même temps, pour l'adjonction au radical de la voyelle *i* (comme suffixe de dérivation?) : *Leodicus vicus, Leodium,* qui dérive du synonyme *leod.* La seconde partie du mot pourrait s'expliquer par le nom d'Antheit, anciennement *Antey* (*Anteyum,* Hocsem, ap. Chap., II, 288), village situé vis-à-vis de Tihange. Je remarque que dans ce composé le préfixe *thiot* aurait peut-être la valeur d'un augmentatif, qu'il prend souvent en ancien saxon et en anglo-saxon, ce qui donnerait le sens : le grand Antheit.

La Neuville.

Ampsin. — Je n'ai point trouvé le nom ancien de ce lieu, mais celui d'Embressin : *Ambesinum* (Mon. Nam., I, p. 138, an. 1229), s'adapte parfaitement à notre mot.

Amay. — *Amanium* (p. e. Auctarium Gembl., ad an. 711 : Mon. Germ., VI, 391 [ici : *Ammanium*]; Mir., III, 309, an. 1092; IV, 371, an. 1140, etc. — On rencontre isolément la forme, sans doute corrompue, Almanium, p. e. ap. Chap., II, 108, an. 1155); en roman *Amaing, Amain;* en wallon *Amâ.* Une route romaine traversait ce village. Elle aboutissait à un endroit nommé Ponthière, anciennement *Pontyres* (Mir., IV, 545, an. 1232), où existent un gué « que beaucoup de personnes nomment Gué-César ou Gué des Romains » (Delvaux, Dict. géogr. de la province de Liége), et les vestiges d'un pont dont l'autre extrémité était à Ombret : en roman *Umbray* (Mir., l. l.), dans une pièce latine (ibid., 546. 2) *Umbracium,* forme que l'on peut, je crois, corriger sans scrupule en *Umbracum,* puisque Umbracium aurait fait : Umbraisse.

Flône. — *Flona* (Mir., III, 309, an. 1092, etc.); en roman *Floynes.* — *Nota.* J'ai rencontré une fois la forme *Flodne,* l'attribution n'étant d'ailleurs pas certaine : « Theodorico abbate de Flodne », Mir., II, 1181. 2, an. 1175.

Hermalle-sous-Hui. Deux pièces de 1182 et 1185, ap. Mir., IV, 520, 522, ont la forme *Harmala :* le nom intégral était sans aucun doute le même que celui de Hermalle-sous-Argenteau, savoir *Harimala* (Lac., I, 1, an. 779; 59, an. 844 [ici *Harimalla*]; 98, an. 947). Voyez pour l'étymologie à ce dernier article (p. 134 sq.).

La Mallieux, Maillieux ou *Mallieu.* Il semble vraiment qu'en écrivant le mot de ces diverses manières on ait voulu s'écarter exprès de la seule orthographe raisonnable, car il est sensible par le genre de l'article que le suffixe est ici le mot *lieue : la mâle lieue,* c'est-à-dire : la mauvaise lieue. Cette étymologie est du reste confirmée par le passage du Cantatorium déjà cité, p. 55 sup. : *litteris autem perditis, in* Leuga *quae dicitur* mala, *inter Hoium et Leodium,* etc. Un diplôme de 1232 (Mir., IV, 545) écrit : *Maleue* (lisez ainsi au lieu de Maleve) : cette forme est correcte quant au suffixe, car le mot *leuga* est devenu en wallon, où il est d'ailleurs peu usité (on compte par *heures*) : *leue;* mais il est évident qu'il faut restituer au préfixe les deux lettres *le* que le scribe aura sans doute omises croyant que cette combinaison était répétée par erreur dans le texte original : la forme véritable était donc *Maleleue.*

Clermont. — *Clarus-mons* (Mir., l. l.).

Engis. — *Engeih.* Engihoul, vis-à-vis d'Engis, dont le nom actuel est un diminutif de ce dernier, s'appelait aussi *Engeih :* c'est ce que montre le diplôme de 1232, déjà plusieurs fois allégué, et dont nous allons extraire ici tout le passage relatif aux lieux susmentionnés : *Totam decimam quam teneo, pertinentem ad dominium castri de Claromonte, jacentem inter Engeih villam, quae villa sita est supra littus Mosae versus castrum dictum, usque montem de Umbray versus Pontyres, et eam quam habeo ultra Mosam et Maleve usque ad aliam villam quae vocatur Engeih.* — Le primitif immédiat du nom, qu'il faut même, je pense, rétablir ici, est assurément *Engeisc.*

Awir. — *Aquiria :* voy. ci-dessus, p. 89 sup. *P. S.* Une charte de 1086 (MS. n° 188, fol. 32) mentionne en même temps que *Fleimala* (Flémalle : voy. plus bas) et *Caschariae* (voy. l'art. suivant) un *Auguria* qu'il faut presque nécessairement rapporter à Awir.

Chokier. Je n'ai pas rencontré le nom latin (dans d'Hemr., p. 62 : Chokiers, Chokirs), mais il est très-probable que le primitif du mot est *calcarius,* c'est-à-dire *four-à-chaux.* Il y a encore plusieurs établissements de ce genre dans cet endroit, qui est situé au pied d'un rocher calcaire, et les deux mots correspondent très-exactement. *P. S.* C'est sans doute Chokier qui est désigné par le *Caschariae* que nous venons de citer; mais le *o* moderne venant régulièrement d'un *al* primitif, comme nous l'avons exposé plus haut (p. 96),

tandis qu'au contraire la combinaison *as* n'aurait pu produire ce son, il n'est pas douteux, non plus, cette attribution étant admise, que le texte original portait *Calchariae.*

Ramet. Orthographe toute moderne pour *Ramey.* Proche de là : Ramioulle; dans d'Hemr. : *Ramelhouz* (35 med., 177 pass., etc.). Cette forme du diminutif montre que *Ramey* vient de *Ramel :* comparez Ramelot, nom d'un village du Condroz, qui est un autre diminutif du même radical *Ramel* (= franç. rameau?).

Yvoz.

Flémalle-grande et *Flémalle-haute.* — *Fleimala,* en 1086 : voy. l'art. Awir.

Seraing. — *Seranus* (Cantatorium, 594. 4). Comparez le *pagus Seranius* (Chap., III, 47); *Serranus-campus* (Mir., III, 300, an. 1034), *Seranius-campus* (Gilles d'Orval, ap. Chap., I, 153) : Serinchamps (en Famenne); *Serangio :* Seraing-le-Château (1re série, p. 29).

Jemeppe. — *Jamapia* (Mir., III, 301, an. 1034), *Jemapia,* etc. (voy. plus haut, p. 70). Il y a deux autres endroits de ce nom en pays wallon : l'un sur la Sambre, l'autre en Famenne, près de Marche. C'est le même mot que Jemmapes, anciennement *Gamapia* (Mir., III, 68, an. 1198), sans doute aussi que le *Gamapio vico* (ap. d'Achéry, II, 86) et le *Camapio* (dans un diplôme de 775), cités par Zeuss, *Gramm. celtica,* p. 757 med. En est-il de même de *Gempe,* nom de deux hameaux du Brabant, comme le croit M. de Reiffenberg?

Ougrée. — *Hulgrehes* (« *villam Hulgrehes cum piscatione innuosa* », Mir., III, 353, an. 1186)?

Tilleur. — *Tieletum, Teuledum* (ci-dessus, p. 53); en wallon *Tileû,* ce qui est la reproduction exacte de la première de ces formes. D'Hemricourt écrit déjà *Tyleur* (133, 197, 243).

Sclessin. — *Sclacyns* (voy. plus haut, p. 33); d'Hemricourt : *Sclachins.* Plusieurs autres endroits se nomment aussi Sclessin et Sclassin.

Liége. Dans les documents les plus anciens, on trouve simultanément ces diverses dénominations : *Leodicus vicus publicus* (Ann. Laurissenses, ad an. 779 : Mon. Germ., I, 148. 6 sq.), *Leodium* (Godeschal, ap. Chap., I, 336, — vers l'an 770), *aput Leodium vicum publicum* (Anselmi *Gesta episcoporum Leod. :* Mon. Germ., VII, 191. 31 — an. 1056), *Ledgia, Leggia, Legia* (p. e. dans les Ann. Laub. et Leod., ad an. 774 : Mon. Germ., IV, 13. 4 sq. : c'était, je crois, la forme la plus usitée par les anciens écrivains indigènes), *Liugas* (Partage de 870). On ne peut douter que le primitif de Leodicus et Leodium est le tudesque *leod* : *populus* (voyez sur ce mot Grimm, *Deutsche*

Rechtsalterthümer, p. 632, *Grammatik*, II, 21, Diefenbach, *Goth. Wörterb.*, II, p. 127, nº 14, etc.), d'où le sens : *publicus* (= POPULICUS), puisque les annalistes prennent soin d'ajouter l'explication ou la traduction : *vicus publicus*. Le nom même que les Thiois avaient tiré de ce radical ne nous est pas connu : nonobstant la forme *Leodium*, qui est produite par l'adjonction d'un simple suffixe, il est probable que ce nom était une expression formée de l'adjectif *leodic*, plus un mot-suffixe répondant au latin *vicus*, et peut-être ce mot lui-même, qui fut adopté de bonne heure par les Thiois (goth. *veihs*, anc. haut-all. *wihs, wih*, anc. sax. *wik* : Grimm, *Gramm.*, III, 418) : quoi qu'il en soit de ce dernier détail, Leodic, du moins, s'est, en effet, conservé dans l'anc. haut-all. *Luticha* (Graff, II, 203), nouv. haut-all. *Lüttich*, (qui vient de la forme anc. haut-all. *liut, leut*, = leod, d'où aussi dans les Ann. Prud., ad an. 854 : *vicus Leuticus* — Mon. Germ., I, 448), anc. flam. *Ludike* (ci-dessus, p. 94 med.). Est-ce également à ce nom tudesque *Leodic* qu'il faut rapporter les noms romans *Ledgia, Legia, Liugas*, wallon *Lige* (la forme française *Liége* vient de ce que l'on a pris abusivement le signe *ie* = *i*, pour la diphthongue *ié*)? LEODICA, LIUTICA aurait produit : Liedgia, Liutgia (comparez Asnatgia, de Asnatica), ou, en supprimant le signe inutile *d* (puisque le *g* roman se prononce *dg*) : Liegia, Liugia : c'est donc la voyelle du radical des premières formes, et, au contraire, la terminaison de la troisième, qui font obstacle ; néanmoins ces légères difficultés ne sauraient empêcher une réponse affirmative, si l'une de ces formes n'admettait une tout autre explication : *Legia*, en effet, pourrait être proprement le nom du ruisseau la Légie, qui passe par Liége, comme il était celui de la Lys, à Gand (Mon. Germ., II, 185. 4, 188. 16, etc.), et de la Lay, près de Siegburg, vis-à-vis de Bonn (Lac., I. 271, an. 1109). Quant à la forme *Liugas*, que ceci ne concerne pas, il suffit pour en rendre compte d'attribuer au *g* le son *j* (*as* est le nom sing. ancien roman dont nous avons déjà parlé plusieurs fois). Il est plus difficile d'expliquer les noms du *pagus Leuchius, Leukius* (Lac., I, 1, 59, ann. 779, 844) ou *Leuvensis, Luviensis* (diplômes de 882 et 915, 1re série, pp. 15, 26) : la contraction que suppose la première forme apparaît, il est vrai, dans le nom hollandais de la ville : *Luik*, mais il ne paraît pas présumable qu'elle ait été déjà effectuée au VIIIme siècle. Leuvensis, Luviensis pourrait être tiré à la rigueur de Liuga : cette dérivation ne serait guère douteuse si on lisait *Liuuensis*, = *Liuvensis*, comme le fait Chap., I, 168, dans son édition d'un diplôme de 908. Ernst, I, p. 315, donne aussi cette forme *Liuvensis*.

Jupille, en wallon *Joupèie*. — *Jopila* (Ann. Mett., ad an. 714, et Einhardi, ad 759, Mon. Germ., I, 322. 13, 142 sq., etc.), *Jopilla* (ci-dessus, p. 59). Je

connais deux autres endroits de ce nom, dont l'un dans l'Ardenne française (Jeantin, *Chron. de l'Ardenne,* etc., I, 310). Comparez le diminutif *Jupelella* (Mir., III, 353, an. 1186), maintenant Juprelle, et le dérivé (?) Juplois : le premier, en Hesbaie, le second, dans la province de Namur. *Nota.* De quelle source est tiré le prétendu nom ancien *Jobii-villa?*

Herstal. — *Haristallium* (Lac., I, 75, an. 888, etc.). Ce nom, qui se rencontre comme appellatif en anc. haut-all., est composé des mots *hari, heri :* armée; *stal :* emplacement; on peut donc le rendre par *camp.* Graff, VI, 675 sq., cite ce passage d'un ancien chroniqueur : (*Carolus rex*) *positis castris apud Wisaram fluvium, locum castrorum Heristelli vocari jussit* (cf. IV, 985).

Wandre. — *Wandria* (Lac., I, 82, an. 902).

Chératte.

Argenteau. — *Argentel,* en 1070 (Chap., II, 14; comp. Ernst, *Notice hist. sur les seigneurs d'Argenteau,* p. VI). De ce nom prononcé avec le *g* guttural, à la manière des Espagnols et des Flamands, ces étrangers ont fait *Arkenteil* (2e série, p. 92; Ernst, XIX, note 2, XXV sq.), *Erckentel,* etc.

Hermalle -sous- Argenteau. — *Harimala* (v. g. ap. Lac., I, 1, an. 779 : *Harimala, in pago Hasbaniense;* 98, an. 947), parfois *Harimalla* (v. g. ap. eund. 59, an 844). La première partie de ce composé est le mot *hari,* que nous venons de voir dans Haristallium; mais que signifie ce suffixe *mala,* que nous avons si souvent rencontré sur les bords et au nord de la Meuse (une fois aussi au S.-E., dans Wactarmala)? Nos recherches ne nous ont appris guère autre chose que ce qu'il ne peut pas être. Ainsi, ce ne peut être le mot franc *mallum,* parfois *mallus* (Grimm, *Deutsche Rechtsalterthümer,* 746), anc. haut-all. *mahal* (= *maal*), *mâl,* anglo-sax. (Ettm., 223 ult.) *mâl, mael,* etc. : sermo, causa, judicium, curia, concio, car ce mot est neutre et il a conservé les deux *l* dans les noms de lieux *Mallum* (ci-dessus, p. 106 sq.), *Thiotmalli, Theotmelli, Dietmelle* (Detmold : Grimm, l. l.). Les autres mots, qu'on pourrait d'ailleurs comparer, s'éloignent également du nôtre, soit par le genre ou par la forme, par exemple l'anglo-sax. *maal, mâl* (neutre) : macula (Ettm., 223 inf.), en goth. *mail,* en anc. haut-all. *meili, meila;* l'anglo-sax. *mael* (neutre) : signum, crux (Ettm., 205), etc. Un seul vocable ne donne pas lieu à ces difficultés : le mot-suffixe anc. haut-all. *mali* (dans *anamali :* cicatrix; *itmali :* festivitas; *fristmali :* induciae; *blahmali :* plumarium; tous féminins); mais il ne paraît pas qu'on ait pu reconnaître son origine ni sa vraie signification. Du reste, je pense que celle de *mala* était aussi assez générale, et je conjecturerais volontiers (si les conjectures avaient quelque

valeur en cette matière) que notre mot est radicalement identique avec l'anglo-sax. maal, mâl, que nous venons de citer : c'est ainsi que le correspondant logique de ce dernier en langue allemande : *fleck,* prend (d'ordinaire sous la forme *flecken*) le sens : endroit, bourg. Comparez aussi le mot, sans doute de même famille, scandinave, anc. haut-all. *mâl* (Diefenbach, II, p. 16, b) : stadium, meta, scopus. *Haristal* serait le lieu où séjournait l'armée, *Harimala,* celui qu'elle occupait momentanément dans un but particulier. *Nota.* Remarquez la présence de notre suffixe dans le nom de rivière *Duthmala* (voy. plus haut, p. 86). Le seul nom étranger où je l'ai rencontré est *Furtmala* (Lac., I, 81, an. 898).

Richelle. — *Rikela* (pièce du XIIme siècle, ap. Ernst, VI, 84 med.).

Visé; en flam. Wezet. — *Veosatum* (accusatif. — Partage de 870).

Lixhe.

Nivelle; en flam. Nyvels, Niel (voy. ci-dessus, p. 102). — *Nivella* (Godeschal, ap. Chap., I, 348 med., etc.).

Eysden. — *Haspere, Aspre, Asple* (Ernst, VI, 181, an. 1213; 196, an. 1221. La dernière forme s'est propagée jusque vers les temps modernes). Je pense que ce nom vient du lat. *aspera* (scil. *ripa?*) et qu'il est proprement le nom wallon (Eysden est situé sur la limite des langues, mais du côté flamand) : comparez dans le Cartulaire de St-Père de Chartres *Aspera, Asprae,* maintenant Apres (près Laigle) : le *h* de la première forme serait dû aux Flamands. Dans la Flandre orientale, au N. d'Audenarde et proche de l'Escaut, se trouve aussi un Asper, nommé anciennement *Haspra, Haspera :* si l'antériorité de l'aspiration et la position du lieu en pays flamand combattent notre étymologie, en revanche elle me paraît confirmée par les conjectures auxquelles a recours M. De Smet : dans son 1er Mémoire (p. 15 inf.) il déclare « ne trouver aucune étymologie qu'on puisse regarder comme probable » ; dans ses Corrections (2me Mémoire, p. 40), il suppose que « Asper jadis Haspera, est peut-être *demeure* [?] *de Gaspard* », ou « que ce nom dérive peut-être du mot *aspe,* qui désignait autrefois un lieu de pâturage pour les moutons » : cependant il préfère la première interprétation « parce que l'on trouve un lieu nommé de même *Haspres,* au pays roman, à mi-chemin entre Cambrai et Valenciennes ».

Lanaye, en wallon Linaïe, L'naïe; en flam. Naye (c'est ainsi qu'écrit Ferraris), Ter-Nayen. — *Lenaie* (Chap., II, 108; Mir., II, 827, an. 1155). Voyez plus haut, p. 101 sq.

Oost. — *Augstchirche,* dans le Partage de 870 (p. 488 : *abbatiam de Aquis, Hoenchirche* [Hochkirchen? — : cet endroit, du moins, est appelé *Hoinkirchin*

dans un diplôme de 1064, ap. Lac. I, 202; comparez p. 132, notes 1 et 2], *Augstchirche*)? — : *Augst* = *Augusta,* pourrait être en tous cas l'étymologie du nom.

Canne. — *Cannes* (Ernst, VI, 95, an. 965).

Maestricht. — *Trajectum* ou *Trajectum-ad-Mosam;* en flamand vulgaire *Trecht,* en rom. *Treict.* Le faubourg de Wyck est nommé *Vicus* par Eginhard, d'après Wastelain. *Nota.* Que *Trajectus* ou *Trajectum* signifie : ville, en langue gauloise, comme Sigebert, Chron. ad. an. 697, le dit expressément d'après ces paroles moins explicites de Beda, *Hist. eccl.,* V, 12 : *Pipinus... castello suo illustri, quod antiquo gentium illarum vocabulo Wiltaburg, i. e. oppidum Wiltorum, lingua gallica Trajectus vocatur...,* me paraît reposer sur une double erreur : comparez Diefenbach, *Celtica,* 1, n° 227, Zeuss, p. 179 sq.

TABLES ALPHABÉTIQUES.

AVERTISSEMENT.

Ainsi que je l'ai dit dans l'avant-propos, les listes suivantes reproduisent dans un ordre formellement et matériellement méthodique tous les noms qui sont mentionnés dans le cours du mémoire.

J'ai ajouté quelques noms nouveaux : les uns, connus de tout le monde, comme, par exemple, ceux des peuples germains cis-rhénans, pour les rappeler en temps opportun au souvenir et faciliter la comparaison; les autres, recueillis après l'achèvement du mémoire, à cause de l'intérêt qu'ils offraient par eux-mêmes, ou parce qu'ils servaient à éclairer certaines difficultés, à rectifier certaines assertions. Ces derniers m'ont été fournis par différents ouvrages imprimés et par quelques diplômes originaux, cartulaires et anciens registres (je citerai un registre des possessions et revenus de l'abbaye de St-Trond — MS. n° 160 de la Bibliothèque de l'université de Liége —, un registre semblable de la cathédrale St-Lambert — aux Archives provinciales —, tous deux du XIIIe siècle), mais surtout par le manuscrit n° 188 de la Bibliothèque de l'université de Liége déjà cité. En l'examinant attentivement, en me familiarisant avec son écriture, j'ai reconnu que quelques-unes des formes que j'avais d'abord admises sur la foi des extraits publiés dans le tome IX des *Comptes rendus de la Commission royale d'histoire*, étaient entachées d'inexactitude; j'ai profité avec empressement de cette occasion de les rétablir, lorsqu'il était trop tard pour réparer l'erreur dans le corps même de l'ouvrage. Ces rectifications réitérées ne doivent pas surprendre: en nulle matière, je pense, il n'est aussi nécessaire d'appliquer le précepte *saepe stylum vertas* que dans les recherches sur les anciens noms de lieux, où, d'ici à bien longtemps encore, chaque jour peut amener une découverte.

L'examen de l'exemplaire de l'*Amplissima collectio* qui appartenait à l'abbaye de Stavelot, lequel porte à ses marges la traduction de plusieurs noms anciens (je dois — au moment de livrer ces listes à l'impression — la communication de cet exemplaire à l'obligeance de M. M.-L. Polain, membre de l'Académie), ne m'a pas fourni malheureu-

sement matière à de semblables rectifications. La plupart des noms difficiles y sont passés sous silence, ce que l'explication des autres ne fait pas regretter, car on s'aperçoit de suite que l'annotateur procède par conjecture et très-légèrement. Ainsi *Vervigium*, selon lui, désignerait Verviers; or, d'une part, Verviers n'a jamais fait partie du Condroz (« in pago Condruscio villam Vervigium », coll. 26, 29), et, d'autre part, le même annotateur rend également par Verviers le nom tout différent *Wiria* (coll. 24, 44); selon lui, aussi (serait-ce Dom Bottar, — voy. plus haut, p. 26 —?), Blandonium et Baldau signifieraient l'un et l'autre Bodeux, et Feronio serait Forière (!). Ce peu de noms, que je viens de citer comme exemples, épuise du même coup presque entièrement la liste des noms douteux qui sont annotés. Je ne vois guère à mentionner ensuite, soit comme confirmation de mes conjectures, soit à titre de simple renseignement, que Wadalino (« Wellin »), Bovenneias (« Bovigne »), Biisanch (« Bichen » : de là le Bichen de la *Liste chron. des édits?*), Anglariam (« Anglire »), Rovoreiz (« Rovreux »), Nodorcit (« Noidres »), Walendor et Walendorp (« Waldorf »), Tavernon (« Taverneux »). A *Condodono,* on lit : « videtur Conde ». Pour ne pas quitter cependant ce document sans en avoir tiré aucun profit, je citerai deux noms que j'avais omis dans mes extraits : Bullardes (col. 74, an. 1088) : « Bulaide » (Boulaide, en all. Bauschleiden, dans le grand-duché de Luxembourg, au S.-S.-E. de Bastogne), Bavines (ibid.) : « Bavinne » (Bavigne, en all. Böwen, au N. du précédent).

I.

LISTE

Des lieux, mentionnés dans les trois séries, qui sont situés soit vers la partie supérieure du cours de la Meuse, jusqu'à Namur, soit au sud et à l'est de ce fleuve, à partir de Namur jusque vers Visé, c'est-à-dire jusqu'à la limite flamande, exclusivement.

Les endroits qui n'appartiennent pas aux provinces de Liége, de Namur ou de Luxembourg, mais qui sont en pays roman, sont indiqués par un astérisque placé avant le nom. L'abréviation « (All.) » indique que l'endroit est situé en pays de langue allemande.

Le signe d'interrogation signifie, lorsqu'il suit immédiatement le nom, que sa forme est douteuse; lorsqu'il est entre parenthèses, que la position du lieu est inconnue.

Nous répétons que les noms en petites capitales sont des formes rétablies par conjecture.

A.

Advenientes-Franci. Ave, très prob. 39.

Aiflois (?) 46.

1. *Alba-fontana.* Arbre-fontaine, prob. 14, 17, 18.

2. *Alba-fontana.* Arbre-fontaine, ou Blanche-fontaine. 45.

Alblivi? riv. 39.

Aldamum. Aye. 53.

Aldanias, Oldanges. Odeigne. 20, 49. 1, 50.

Aldemega. Endroit disparu qui était proche de Naomé? 21, 22.

Alisna, riv. Le ruisseau des Rudes-Aleines, prob. 13, 42 sup.

Alisontia, Alsoncia, riv. L'Alzette. 41 sq.

ALNETUM, *Alnith.* Oneux. 26.

Alno (abl.) Olne. 42 inf.

1. *Alsena*, riv. Ruisseau d'Ennal ou de Montlesoie, prob. 14, 17, 42 sup.

2. *Alsena*, riv. L'ELSEN (All.) ? 17, note 2, 42 sup.

Altafalesia, Hulfalisia, etc. Houffalise. 64.

* *Alta-silva.* Hauteseille. 128 med.

Alventium. Avent. 53.

Amarlans. Lisez Amarlaus = Ambarlacus, Amberlacus? 27 sq, cf. 62 sup.

Amarlar (Ant. eccl. And., p. 58 ult. : « Anselmus, miles de Isier, dedit nobis allodium suum de Amarlar », etc.). Lambré, château près d'Izier, au nord — ?

Amarne (prob. pour Ad-Marne : voy. ce dernier mot). Amas? Houmart? Hémane? 37 inf. P. S. = *Amarlar?* ou, indépendamment de cette comparaison, désignation de Lambré?

Amberlacus fiscus, Amberlaus, Ambarlao. Amberloux. 30, 50, 51, 62 sup.

1. *Amblava, Ambleva*, riv. L'Amblève. 14, 16, 28, etc.

2. *Amblava, Amblavia*, vill. Amblève, en all. Amel. (All). 14, 15, 28, 46, 60.

Ambliz, Ampliz, Ambluz (lisez *Ambliez* ou *Amblyz?*) Ambly. 57 inf., 58 sup., 75.

Ambra (nom controuvé?). St-Hubert. 50, 51.

Andaginum. St-Hubert. 51 sup.

Andana. Andenne. 128 med.

Andastvillare, Audastevillare. 14, 17, 18.

ANGELCIACAS. *Angelgiagas, Engelzeies.* 64 sq.

Anglaria. « Anglire » : voy. l'Avertissement qui précède ces listes.

Anheia. Anhée. 125 inf.

Anheve. Enhaive. 127 med.

Anseriellas. 21.
Anseromia. Anseremme. 53, 125.
Anslaro (abl.). Anlier. 55 inf.
Antunnacum, Anternacha, Andernaico, Aitorenacum. Andernach (All.). 22.
Aprovilla. Arville. 52 inf.
Aqualia. Aywaille. 64 sup.
Arduanium. Hardenne. 53.
Arduenna silva (Cæsar), *silva Arduennensis*. 13, 63 inf.; *pagus Ardenna*. 21; *comitatus Arduennensis*. 23, 38. Forêt, canton, comté d'Ardenne.
Argentel, Arkenteil, Erckentel. Argenteau. 92, 134.
Arx, forêt. Arche. 39 sq.
Asc-vilaris, Ascwilra, Aschwilra. Eschweiler (All.). 61.
Asko. Esch (sur la Sure). (All.). 38.
Astanetum. Staneux. 15, 17, cf. 59.
Astanid, Astaneit, Astenhert. Astenet (All.). 59.
Astanido, Asteneur, Asteneuz. Esneux. 22, cf. 59. P. S. Au XIIIe siècle, en roman: *Astenoir, Astenoit* (Reg. de St-Lambert, fol. 56 v.).
Asteneburno, Astenebruno, Astelebrunna. Esselborn (All.). 31, cf. 59.
Astinetum. Assenoy. 56 inf., cf 59.
Astnide. Essen (All.). 59.
Aterino (abl.). Atrin. 42.
Athetasis (?). 20.
Audaste-villare. Voy. *Andastvillare*.
Aunanno? Aviniunno? (?). 22.
Ausegias. Aucy (village disparu)? Comp. *Oseis, Osois*. 36 sq.
Aviaco. Voy. *Sicginno-Aviaco*.
Awanna. Awenne. 50, 51.
Awans Awans. 28.
Awogne? Lisez *Awagne*: Awagne —? 44 sq.

B.

Bailus. Baelen, en wallon Bailous. 34, 59 sup.
Baina. Bende. 23, 24.
Baldacum, Baldau, Boldau, Baldou. Bodeux. 26, 30, 46.
Barevel. Barvaux-Condroz, ou Barveaux, près du village de Somme. 41.
Barnia. Prob. mauvaise leçon pour *Bonna*.
Barris? Lisez Burres? 26 sq.
Barsiez. Barsy, prob. 46 inf.
Barsina. Barsinne ou Barcenne. 20.
Barz. Barse. 32.
Basenheim. Même nom, sans doute, que le suivant. 48, etc.
Basenvillare (?). 48. Comp. l'art. précédent.
Bastoneco, Bastonio, villa Bastonica, Bastonia. Bastogne. 62. *Bastionensis-, Bastinije-comitatus*. 28 ult., 41 sq.
Bavines. Bavigne, en all. Böwen (All.). Voy. l'Avertissement, à la fin.
Belslango. Voy. l'art. suivant.
Belsonancum, Belslango, Bislanc. Bellain, en all. Besslingen. 63 sq.
Bens. Ben. 129 med.
Beringerivallis. Bergivalle. 35.
Bermeriacas, Bermerees. Biesmerée. 115 inf.
Bethushardau. Beth? 21, 22.
Beveras. Bivers (All.). 38.
Beveris. Bièvre. 21.
Bezfontana. 21.
Bisanch. Bihain. 27.
Bislanc. Voy. *Belsonancum*.
Blandonium. Bodeux?? 26.
Blaniaco. Blagny (France)? Blegny?? 60.
Blendofia. Blendeff. 26, 60.
Blizirhes (?). 43 pr.
Bocholt? Boccholtz?? Bockoltz, en franç. Behault (All.). 48, 49. 2.
Bodobrio. Bodberg (All.)? 22, 23.
Bohania. Béhogne. 55.
Bolenges, Bulinge. Büllingen (All.). 45, 60 inf.
Bonna? Barnia?? Prob. Bonn (All.). 22.
1. *Bornon, Bornom* (acc.), riv. Le Burnot ou Burnooz. 126.
2. BORNON, BORNOM (acc.), *Bornois*. Burnot (vill.). 126.
Bovenneias, Bouveignest. Bovigny. 25 sq., cf. 33.
Bovingeis. Prob. forme du précédent. 48 pr., 49. 2 sup.
1. *Boviniacum*. Bouvigny. 33 sq.
2. *Boviniacum?* Bouvignes. 125 inf.
Brabante. Voy. *Bragbanto*.
Brachanta? Prob. pour Bracbanta; sinon comp. Brachaux. 24.
Bractis. Bras, près de St-Hubert. 23, 24, 53.
Bragbanto, Brabante, BRACBANTA. Braibant ou Brabant (village). 20, 21, 23, 24.
Brastis, Bratis, Brattis. Bras, proche Lierneux. 20, 26.
Bredal. 81. Prob. Briedel, entre Trarbach et Zell (All.).
Bronium. Brogne ou St-Gérard. 126.
Brucherothes (?). 42. Comp. *Hennereit*.
Brunafa, riv. Le Braunlauf (All.). 36 sq.

Brunefa. Braunlauf (village). (All.). 34.
Buety-nebura? (All.). 36 sq.
Builaidas. « Boulaide ». 53. Comp. *Bullardes*.
Buiteback. Butgembach (All.). 45.
Bulgercias duas sorores? 21.
Bulinge. Voy. *Bolenges*.
Bullardes. Boulaide, en all. Bauschleiden (All.). Voy. l'Avertissement, à la fin.
Bullo, Bullon, Bulonium. Bouillon. 57.
Burcido, Burcit. Bourcy. 26 sq., 29 sup.
Burdist, riv. (?) 35.
Burres (pour « *Barris* »)? Buret ou Burret? 27.
Burs. Bure. 57.
Bursinas, Borsines. Bourseigne. 56.
Bursivas? (il faut sans doute lire *Bursinas*). 56 sup.
Burz. = *Burs?* 61.
Busiu. Buzin, prob., peut-être Bonsin. 41. Comp. l'art. *Buthesaim*.
Butheheim. Même nom que le suivant? 54 sup.
Buthesaim. « Buzin » [?]. 54 sup. Comp. les deux art. précédents.

C, K.

Caberliaco. 21.
Caeraesi (Caesar). Un des peuples germains qui habitaient l'Ardenne.
* *Calcum*. Chaud. 23, 24, 29 sq., 47 ult., etc.
Caldina. Lisez Calnido = *Colnido*, ou comp. Schaltin, ou Haltinne — ? 20.
Calla, riv. La Challe ou Eau-rouge. 17.
Calviciacum, Calvintiacum, etc. Chauvency. 12, 54 inf., 61.
Campilonem. Champlon. 50, 51.
(*Fontana*) *Cancaronis*. 21.
Canses. Chanxhe. 31 inf.
Cansleum (acc.), *Kanlui* (il faut prob. lire *Kanliu*). Chanly. 38, 43.
Caprae-mons, Kevermont, Kivermunt. Chèvremont. 65 sup. Voy. le suivant.
Caput-mundi. Prétendu nom ancien de Chèvremont. 65.
Carbium (acc.). 40 inf.
* *Carbool, Carbal, Charbou, Kerbou, Carboch? Karbau*. Charbeaux. 23, 24, 38, 48 sup., etc.
* *Carnetum*. Charnoy. 55.
Casae-Congidunus, Casegongindinus, etc. Cougnon ou Cugnon. 13.
Casapetrea. Chassepierre. 12, 61.
Causeis. Peut-être pour *Canses*; plus prob. = « *Chauché* ». 47.
Caventonia. Chevetogne. 40 inf.
Caviniacum. Chévigny ou Ste-Marie. 56 inf., 61 inf.
Kefosse. Chefosse. 34.
Celeias (?). 28.
Cella. Salle. 58.
Celobrium, Coelobrium, Zelobrium, Solubrium. Mont-Soleuvre, en all. Zolwer (All.).
Ceneils. Senaye. 41 sup. Prob. de Cenelius : comp. le suiv.
Cenelia, riv. La Senoye. 41 sup.
Cennacum. Voy. Ceuniacum.
Ceumacum. Voy. Ceuniacum.
Ceuniacum (pour « *Ceumacum* »), *Cennacum, Ceynacum, Kine, Cunei, Cinei*. Ciney. 37, 45 sq. P. S. La forme (relativement) primitive était plutôt *Ceunacum* que *Ceuniacum*; du moins le diplôme de 1084 mentionné plus haut, p. 54, à l'art. *Ernau*, que j'ai vu en original aux Archives provinciales de Liége, est signé par un Godescalcus de *Ceunaco*.
Kevuruns, Chevruns, Chevrons. Chevron. 43, 46 med., 47 sup., 49. 1.
Ceynacum. Voy. Ceuniacum.
Chandregia, riv. La Hedrée. 35.
Char, riv. Le Chiers ou la Chierre, en all. Chor, Kor. 30.
Charancho, Caranco, Charango, Keren. Cherain. 14, 15, 22, 23, 43, 60 sup.
Chauché? Lisez Chauehé : Chauveheid — ? 47 med.
Chaunsindis (?). 36.
Chaystris (?). 36. Peut-être un des nombreux endroits nommés Haistreux ou Hestreux, ce qui signifie : lieu où se trouvent des *hêtres*.
Chevruns. Voy. *Kevuruns*.
Chiminiaco, Giminiaco, Gimenich. Gemmenich (All.) 14, 62. Cf. *Geminis*.
Chisniacum, Chisnei, Chiniacum. Chiny. 55 sup.
* *Chuinegas, Kuineias, Kiunei, Chunei, Ciney; Chiweneis, Chivenis*. (Hainaut). 46 sup.
* *Cimacum, Cymacum, Cinacum?* etc. Chimai (Hainaut). Voy. *Scimacum*.
* *Cimay*. Chimai, dans le Hainaut, ou un endroit de ce même nom, qui se trouvait proche de Stenai? 32 med. et note, cf. 55 inf.
* *Cinacum?* Chimai. Voy. *Scimacum*.
Kine. Ciney? Chimai?? 45 inf. Cf. Ceuniacum.
Clarus-mons. Clermont. 57, 80, 131 med.
Clodonna, Cloduna, Clodena, Clottona. Clotten (All.). 22, 62 sup.

Coivensis comitatus. Lisez Coviensis, pour *Coviniensis:* le comté de Couvin (voy. plus bas *Cubinium*)? 124 inf.
Colnidum (acc.). (Il faut peut-être lire Calnidum : comp. *Caldina*). Conneux. 40 inf.
Comblenz. Comblain. 45.
Comina? Voy. *Demekema.*
1. *Compendio, Cumpze.* Contzen (All.). 61 pr.
2. *Compendium.* S'il s'agit d'un endroit différent du précédent, peut-être Compogne. 61 sup.
Condeduno, Condendon, Condodono. Cond (All.). 29.
Condeine (dépendance de Baelen). 47.
Condrusi (Caesar). Les habitants du Condroz, en wallon : les Condruzîs. — *Condruscius-, Condruscus-, Condustrensis-pagus,* etc. Le Condroz. 20, 23, 24, 26, etc.
[*Conkieres*]. 47. Lisez *Okieres* (voy. *Okerias*). 49. 1, 50.
[*Consdaignes*]. 47. Lisez *Oldanges* (voy. *Aldanias*). 49. 1, 50.
[*Consfait*]. 47. Lisez *Olfait.* 49. 2, 50.
[*Consines*]. 47. Lisez *Osines* (voy. *Osisines*). 49. 1, 50.
[*Conson*]. 47. Lisez *Oson* (voy. *Ozon*). 49. 1, 50.
Corvia? Coriva?? (?). 60.
CRANSENA (pour « *Cransma* »), riv. La Rancenne —? 21 inf., 22.
Cransma? riv. Voy. l'art. précédent.
Crovia. Cröv. (All.). 42.
Cubinium, Covinium, Coviniacum-castrum. Couvin. 57. Comp. l'art. *Coivensis.*
* *Cunis, Cuns,* adj. *Cunensis.* Cons. 54 ult., 73 inf.
Curbionem. Corbion. 25 inf.

D.

Dalehem. Dalheim (?). 48, etc.
Daveles, Daules. Dave. 32, 126 sq.
Daverdeus. Daverdice. 35.
Demekema et Cominam (acc.) ? (?). 41 inf.
Deonant, Deonanti (abl.), *Deonanto, Dionanto* (ablatifs. — Ces formes sont sans doute des adjectifs se rapportant à *portu*), *Dinantis.* Dinant. 23, 24, 35 sq., 125.
Diddiloni, Dedilones, Didolones, riv. (All.). 14, 16 sq., 18.
* *Divum.* Dun. 57 sup.
Dolhem. Daelhem. 58 sup.
Doma = Tumba?? 46, 48 sup., etc.
* *Dongei.* Dugny. 88. — En 843 : *Dungheih :* « In loco nuncupante Dungheih quod est juxta civitate Viriduna », dit un diplôme de cette date cité par M. K. Schwartz, Der Bruderkrieg der Söhne Ludwig's des Frommen, p. 96, note 3. Le diplôme ajoute que c'est en ce même lieu (dont M. Schwartz a vainement cherché le nom moderne) que fut conclu le pacte (dit de Verdun), entre les fils de Louis.
Doraisdas (?). 28.
Doroit, Douroit. 28, 47 inf.
Dottinga (All.). 41 inf.
Dourot. 47 inf.
Duflum, Dulfum? Diflot. 34.
Duira, Duiira, Dura. Düren (All.). 22, 61.
Dulnosus, riv. Le Roannai. 15, 17.
Durboium. Durbui. 57 sq.

E.

* *Eberneicurtis, Evernicortis.* Evernicourt. 54 pr.
Embrick. Emmerich (All.). 28.
ENGEISC, *Engeih.* Engihoul. 131.
Episcopi-villa. Vesqueville. 53.
* *Epoisso* (2ᵉ décl.), *Eposio* (it.), *Evodium.* Yvoi ou Carignan. 38. (J'ai supposé sans motif dans le texte que les deux premiers noms étaient du genre masculin).
Erarmunz (?). 42. Comp. *Sparfir.*
Erkentel. Voy. *Argentel.*
Esmeraude, Smaragdus (par traduction?). Nom véritable du château-fort surnommé Poilevache. 125 sq.
Estables, Staules. Étalle. Voy. 1. *Stabulis.*
Evodium. Voy. *Epoisso.*

F.

Faid. Foy. 40 inf.
Falcomons. Fauquemont, en flam. Valkenberg. (All.). 80.
Falemannia. Falmagne. 25.
Falminne-pagus, Falmenna. La Famenne. 23, 24 sq.
Fals. Faulx. 32, 39 sq.

(*Jocunda*) *Fania*. Voy. *Jocunda-fania*.
Faniae (nom d'une région). Les Fanges, en wallon Fagnes. 15.
* *Fanium*. Fainon. 55 sup.
Felc. Le bois de Ferre ? 37 inf.
Felscherolas. Fèchereux. 28.
Ferarga ? Feraiges ? Ferage. 47, 49. 1, 50.
Ferario ? Serario ? Pour la première leçon, comp. Ferière, village actuellement détruit, au N. de Forrière. 21.
Ferieres. Ferrières. 31 inf., 47, etc.
Feronio, *Feroin*, *Fairon*. Fairon. 20, 43, 48, etc.
Fielignel. 43.
Fieneval, *Fineval*. Finnevaux. 44, 49. 1 inf.
Fiezina ? Fieziennes ? Fisenne. 47, 49. 1, 50.
Filionio, *Fielon*. Filot. 28, 33, 36, 47, 49. 1.
Firmina. Fermine. 36.
Fiscalium, *Fescals*. Feschaux. 55.
Flattima. Vlatten (All.). 61.
Florias. Florée. 53.
Florzeias. Florzée. 42 sq.
Fosses. Fosse. 47, 49. 1.
* *Fostias*. Foiche, prob. 30 sup.
Fracta-pons. Fraipont. 42.
Fractura. Fraiture. 42 inf.
Francorum-campus, *Francorcamp* ou *Francorchamps ?* Francorchamps. 48, 49. 2.
Frandilionis. Frandeux, selon de Rob.; « Froylieu » (Froidlieu, commune de Sohier — ?), selon l'Ant. eccl. And. 53.
(*Merigis*) *Frauplum*. 15 med., 19 med.
Fredegorium. Freux. 57.
Frusciaco. Prob. un endroit situé sur la Frouche. 21, 22, cf. 62 med.
Fundisneias ? riv. 27.

G.

* *Gabelium*, *Givelium*. Givet. 29 sq., 53, 55, 56 sup.
Gamedella. Gemelle. 53 sup.
Gammunias. Jamognes. 12, 61.
Gedina. Gedinne. 56.
Geislapia (pour « Geislam piam », acc.); riv. ? — : en ce cas, la Gileppe. 15, 19 sq.
Geminis (?). 58.
Genedricio. Sans doute forme intégrale de l'un des deu noms suivants. 25.
Generez. Jeneret. 46 ult.
Geneticio. Pour Genericio = *Generez ;* ou Gènes — ? 39. Comp. *Genedricio*.
* *Germiniacum*, *Germineiz*. Germigny. 13 sq., 48 sup., 49. 2.
Giminiacum. Voy. *Chiminiaco*.
Glamacho ? Lisez *Glaniacho* (*Glaniaco*)? 42.
Glaniaco. Glains (village détruit). 22, 23, 37, 59 sq., cf. 62 med.
Glanis, riv. Le Glain. 14, 17, cf. 59 sq.
Gnoldo-manso ? Guoldo-manso ? Mont-Gauthier (si la seconde leçon est la bonne)? 20, 21.
Godines. Godinne. 126 med.
Goleke, *Guylke*. Goé. 19. Cf. 2. Juliacum.
Graisda, *Graida*, *Grades*. Graide. 21 sq., 23, 44, 56.
Granthes. « Grandhez ». 56.
Grimesburg ? Grimesbura ? (All., prob.). 48, 49. 2 inf., 50.
Gruispons. Grupont. 57 sup.
Guisez. Visé. 72 inf. Voy. *Veosatum*.
Guylche, *Guylge*. Juliers (All.). 19. Voy. 1 *Juliacum*.

H.

Haist. Heid ? 29.
Halentina, *Haletin*. Haltinne. 44.
Hales : Halleux ? — : Voy. *Hulisbach*.
Haletum. Halleux. 50, 51.
Halma. Halma. 20.
Halmarchia. Halmaiche. 38. Cp. *Holmarch*.
Hamor. Hamoir. 36.
Hanzineles. Hanzinelle. 35.
Hanzines. Hanzinne. 35.
Harfia. Cp. *Herpha*, sauf dans le cas où ce nom désignerait Herve. 39.
Harimala. Hermalle-sous-Hui. 131 pr.
Harizeis. Harzé. 35.
Harna. Walhorn (All.). 58 sq.
Harneas. Hargnies. 56 sup.
Harnebach, riv. (All.). 36 ult.
Harvia. Herve (une fois *Hariva*, sans doute par erreur). 63. Cp. *Herpha*.
Harz ? Lisez *Barz ?* 26 sq.
Hascenlar ? Hoscenlaer ? (?). 48, 49. 2, 50.
Hasflangia. Havelange. 73 inf. *Hasflangia* est prob. une altération flamande de Hasvelangia.

Hasi. Voy. *Rotandum Hasi*.
Hasteria, adj. *Hasteriensis*. Hastière. 55 ult., 124 inf.
Havernai. Haveigné. 15, 19 med.
Haya. 32.
Heiflensis pagus. L'Eifel (All.). 30.
Heim. (All. prob.). 61.
Heis. Heid. 58.
Heldun. Helden? — : en ce cas flamand. 60 inf.
Heledas? Halleux? 40.
Helmini, *Chelmino*. Emmels (All.)? 14, 17.
Hennereit de Brucherothes? (?) 42.
Heran, *Herran*. Voy. à la 2e série.
Herclinze, *Erclencia*. Erkelenz (All.). 63.
HERMENTONES (pour « Hermeatones »), *Ermenton*. Hermeton. 124 inf.
Herpha. Herve? 47, 49. 1. Cp. *Harfia*, *Harvia*.
Herux. Houx? 125 inf.
Hillei. 40 med. Cp. *Heledas*.
1. *Hoius*, *Hoiolus*, riv. Le Hoyoux. 130 pr. *Hoius vicus*. Hui. 23, 24, 130 pr. *Hoius comitatus*. Le comté de Hui. 39 inf. (bis).
2. *Hoius comitatus*. Comté qui tirait prob. son nom de la Houille (*Huia*). 41 sup.
Holmarch? = *Halmarchia*.
Holonge. Hollogne (dépendance de Waha?). 43 sup.
HONHAIA (pour « Houhaia »), *Hunhaia*. = *Onhaia?* 55. P. S. « Honbaie juxta Dyonantum », Reg. St-Lamb.
Hosinga. Essingen (All.). 41 sq.
Hospitale. Hospital. 15, 19, 20.
Houffen? (?). 44.
Huia, riv. La Houille. 29, cf. 41 sup., 55.
Hukelebac. Hokelbach (frontière All.). 15, 19.
Hulgrehes. Ougrée? 132.
Hulisbach? Lisez Hales ambae? 25.
Hulserolas. 21.
Hulsinas (forêt). 26.
Humnin, *Hunnin?* Humain. 23, 24.
Hutzfalie. Voy. *Alta-falesia*.

I.

Isna (?). 40.
Izers, *Iziers*. Izier. 44.

J.

Jocunda-fania. 14, 17, 18 sup., inf. et sq.
Joherina. 41.
Jopila, *Jopilla*. Jupille (sur la Meuse). 59, 133 sq.
1. *Juliacum*, en anc. flam. *Guylche*, *Guylge*. Juliers (All.). 19.
2. JULIACUM. Primitif de *Goleke*, *Guylke?* 19 inf.
Jupilla. Jupille (en Ardenne). 30, 44.

L.

Ladernacum? Voy. *Lethernacho*.
* *Landricus-campus*. Landrichamps. 29.
Laumensis-, *Lominsis-*, *Laumacensis-pagus* vel *comitatus*. Pays ou comté de Lomme. 23, 24, 26, etc.
LEFFLA, adj. *Lefflensis*, etc. Voy. LIFOLA.
Lemburch, *Lemburg*. Limbourg (pays wallon, mais proche de la frontière allemande). 34, 72.
Lemgun, *Lengun*. (?). 46 inf.
Lenione, *Lengion*. Leignon. 20, 24, 40 inf.
Lens (?). 61.
Leochensis pagus (la souscription, omise dans mon mémoire, du diplôme de l'an 862 rapporté p. 23 sq., est : « Actum Novo-castro in pago Leochensi »). Canton nommé aussi Leuchius et Liuvensis (voy. ces mots, et comp. dans la 3e série, p. 132 sq., l'art. *Liége*). Il s'étendait à l'est de l'Ourthe et de la Meuse, depuis les rives de l'Amblève jusque vers Visé, au nord, et Eupen (ou Néau), à l'est.
Lesternivis, *Lesterneias*. Lesterny. 53 sup.
1. *Lesura*, riv. La Lieser (All.). 53 inf.
2. LESURA, *Lisura*. Lieser (village situé au confluent de la Lieser dans la Moselle). (All.). 53 inf.
LETHERNA, etc., riv. La Lienne. 62 med. Voy. l'art. suivant.
Lethernacho, *Lethernau*, *Ledernau*, *Ladernacum?* *Lernou*. Lierneux (endroit situé proche des sources de la Lienne). 14, 15, 20, 27, 46, 49. 1, cf. 62 med.
Letires, *Loytres*. Louette. 56.

Leuchius-, ou Leukius (pour « Lenkyus »)-*pagus*. 64, 133 inf. Voy. *Leochensis pagus*.
Liceuria. Lissoir, prob. 53 inf.
Licia, *Letia*, riv. La Lesse. 21, 22, 38.
Lifola? Leffla, adj. *Lefflensis*, *Leffle*, *Leffia?* Leffe. 125.
* *Linacum*. Linay.
Linai. Prob. = *Linacum*, ou comp. *Lenais* (2ᵉ série)? 60.
Linaium. Prob. = *Linacum*. 55.
Linarias, *Lineras*. Lignières. 35.
Linsan (?). 61.
Linsceis. Lincé, ou Linchet? 48, etc.
Lisura. Voy. 2. *Lesura*.
Liuvensis-, *Luviensis-*, *Leuvensis-pagus*. 15, 26, 133 inf. Voy. *Leochensis pagus*.
Lizau (?). 60 ult.
Lobunbi? Lisez Lodum ubi? 25.
Lodum : Lode — ? Voy. l'art. précédent.
Lomna. 23, 24.
Lonfait. Longfaye. 34.
Longia. Logne. 33 sup., 44, etc.
Longolare. Longlier, très-prob.; comp. cependant Lengeler, Langlir. 12, 61.
Lorenceis, *Lorenzeis*. Lorcé. 46.
Lotauso (abl.). Leuze (commune de Somme-Leuze), prob. 41.
Lotvilla. Louville. 52 ult.
Lovineias, *Lovineis*, *Lovingeis*. Louveignez. 33, 42 inf., 45 sup., 47 sup., 49. 1.
Ludenestorph? *Lodenesdorp?* (All., prob.). 48 ult., 49. 2 ult.
Lukesenges. (All., très-prob.). 48.
Lumna, riv. La Lomme. 24, 50, 51 sup., 52 pr.
Luncin, *Loncins*. Lontzen (All.). 63.
Luviensis pagus. Voy. *Liuvensis*.

M.

Machanto. Mochamps?? 35, 52 sup.
* *Magidera*. Maidières. 89.
Maginisius-, *Meginensis-pagus*. Le Meyenfeld (All.). 29.
Maipa. Maibe, prob. 20.
Mairla. Merl (All.). 29.
Maizerees, *Maiserey*. Maizeret. 40.
Malmundarium. Malmédy. 13, 14, 18.
Mandaules, *Mandaveles*, *Modaules*, *Modaveles*. Modave. 126 inf. P. S. *Mandale*, dans un diplôme de 1111 (MS. nº 188, p. 96 sup.), *Mondale*, dans un diplôme original de 1233 et dans un registre de Sᵗ-Denis, an. 1324 (l'un et l'autre aux Archives provinciales).
Manderwelt, *Mandervelt*. Manderfeld (All.). 60 inf.
Mansuerisca-, *Mansuarisca-via*. 14, 15, 16.
* *Marbais*, *Marbaiz*. 55 sup.
Marcha (Ritz, nº 45). Marche-en-Famenne.
Marlida. Marloye. 53.
Marne, riv. 37 inf. — Le ruisseau de Lambré? Voy. *Amarlar*, *Amarne*.
Martilinges. Martelange (All.). 53.
Maslania, *Marlania* (forêt). La Marlagne. 73 pr.
Maslario, *Marslario??*, *Maslapio??* Prob. Mellier, en rom. Mailier (comp. *Marlier*, Ant. eccl. And. 59 sup.). 61 sq.
Medis? 25.
(*Summum*) *Medolum*. 21 inf.
Meduanto. Moyen (sur la Semois), plutôt que Mande-Sᵗ-Étienne. 64 sup.
Melsun. Maissin. 53.
Mericampus. Mierchamps. 51.
Merigis-Frauplum. 15 med., 19 med.
Mesche. Mesch, en wallon Mexhawe (flam.). 63.
Milinam. 25.
Mirvold, *Mirvolt*, *Mirewalt*, adj. *Mirowaldensis*. Mirwart. 54 inf.
Moffendurp. Muffendorf (All.). 61.
Mollis-campellus. Mochamps. 50, 51.
Mons-acutus. Montaigu. 32 inf., 57 inf.
Mons-Pincionis. Pinsamont. 57.
Monz. Mont. 58.
Morceias. Moircy. 36.
Mormont. Mormont. 43 sup.
Moroldiheis. Morhet. 57.
Mortariols. Mortroux. 63 sup.
Mortarius, *Mortirs*, *Mortarium?* Mortier. 62 sq.
Mosali. Sans doute leçon fautive pour le suivant. 21.
Mosania. Massogne, prob. 20 inf.
Mosene, *Mosain*, *Mosen*, *Moseng*, *Moisaing*. Mozet (comp. Mozain-, ou Mazain-fosse). 39 sq.
Mudrescheidt? *Muderscheit?* Mot prob. mal lu pour *Manderscheit* : Manderscheid (All.). 47, 49. 1, 50.

N.

Namucho (abl.), *Namuurum*, *Namurcum*, *Namon*. Namur, en flam. Namen. 20, 127 sq.
Nasonacum (pour Nasoniacum?), *Nasania* (pour Nasonia?). Nassogne. 50, 51, 57 inf., cf. 93 inf.
Navania? Lisez *Wavania?* 35 sq.
(*Buety*) *Nebura?* (All.). 36 sq.
Nelina. 53 pr.
Nentina. Nettine. 53.
Nevies. Nives? 56. Comp. l'art. suivant.
Nirves. = *Nevies?* — Nives? 56.
Nodorcit. Lisez Nodoreit = Nordoretum? 28. P. S. La glosse « Noidres » (voy. l'Avertissement) paraît confirmer cette conjecture, du moins quant à l'attribution du nom à Noidré.
* *Nogarias*. Noyers. 54 sup.
Nohas. (All.). 30.
Nordoretum. Forme première de Nodoreit et de Nordree? 28 inf. P. S. Voy. le P. S. à l'art. *Nodorcit* et comparez pour le radical : *Nordebach* : Norbeek, en wallon Nordebaïe; *Norderenges* : Noderange (voy. la table suivante).
Nordrees fons. La fontaine ou source de Noidré, anciennement Nordray. 15, 19, 28. (Je remarque, cependant, que les cartes n'indiquent point de source à Noidré).
1. *Nova-villa*. Neuville. 34.
2. *Nova-villa*. Neuville, Noville ou Nouville. 45, 46, 60.
Novum-castellum. Nom du château qui était construit sur la montagne de Chèvremont. 64, 65.
Novum-castrum (voy. l'art. *Leochensis pagus*). Même endroit que le précédent? ou Neufchâteau, près de Dalhem? ou le château détruit, de ce même nom, qui était au bord de l'Amblève?
Nuimaga. Neumagen (All.). 58 inf.

O.

1. *Oire*, riv. L'Heure. 70 sup. (*Ham sur le riviere de Oire*, c'est-à-dire Ham-sur-Heure, dans le Répertoire des fiefs du pays de Namur, écrit vers l'an 1409).
2. *Oire-sour-Mueze*, *Hoir*. Heer. 70 sup., 124. Voy. *Ore*.
Oiseis, *Oyseis*. Oizy. 37, 44.
Okerias, *Okeriis*, *Okieres*. Ocquier. 42, 43, 46, 50.
Olfait. Haut-fays? 44, 49. 2.
Olhais. Ohey. 39 sq.
Olisna. 20.
Olzieres (?). 46 inf.
Onhaia. Onhaye. 32. Comp. *Honhaia*.
Ore (abl.), en rom. *Oire* : voy. 2. *Oire*.
Orolauno-vicus (Itinéraire d'Ant.), *Arlunum*, *Erlons* (Ernst, II, 45), etc. Arlon.
Ortao. Voy. Urtaco.
Oseis. = *Ausegias?* = *Osois?* 37, 46.
Osines. Nom résultant avec toute vraisemblance des deux formes Osisines et Osnes. Hosne (All.)? 50. Comp. les deux art. suiv.
Osisines? 44, cf. 50. Voy. Osines.
Osnes? 49. 1, cf. 50. Voy. Osines.
Osois. = *Ausegias?* = *Oseis?* 33, 37.
Osonia. Ossogne. 23, 24.
Othemedensis comitatus. (All.). 31.
Ozon, *Oson*. Ozo. 33, 49. 1, 50.

P.

Paemani (Caesar). Un des peuples germains qui habitaient les Ardennes ou les contrées voisines.
Palatiensis, adj. Sans doute du nom suivant. 56 pr. et note.
Palatiolo, *Palisiolo*, *Palisul*. Paliseul. 12, 20, 21, 53 sup., 61. Comp. l'art. précédent.
Paletenmet. 35.
Pandarias (?). 28.
Parfundeville. Profondeville. 126 inf.
Paulegia (?). 40.
Pekĕrvol (?). Nom d'un arbre. 41 inf.
Perroith. Parret (en all.) ou Parette (en franç.). (All.). 41 inf.
Perveis (MS. nº 188, p. 99, an. 1263). Perwez (au S. de Solières).
Philuppam? 25.
Poilevaque, *Poilevaiche*. Poilvache. 126 sup.
* Pomarius, *Pumirs*, *Pomerium*. Pomerieux. 76.

Pontyres. Ponthière. P. S. Ponthière, où la route romaine atteint la Meuse en venant du Condroz, est sur la rive droite de ce fleuve, un peu au dessus d'Ombret.
Porcaritias. Porcheresse. 28.
Pressoir, Pressoer. Presseux. 48, 49. 2.
Preux? (montagne). 27.
Pronisiacas. Proigy? 21, 22.
Pronote. Purnode. 20.
* *Pyrorum-villa*. Priez. 55 sup.

R.

Rahieres. Rabier. 46, 47 sup.
Ramel, *Ramey*. Ramet. 132 sup.
Ramelhouz. Ramioulle. 132 sup.
Ramelou (diplôme original de 1160, aux Archives provinciales), *Ramilo* (MS. nº 188, p. 99, an. 1263). Ramelot. Voy. à l'art. indiqué aux deux noms précédents.
Rarobacco? Saurbach?, riv. « Le Rohrbach » [?] (All.). 14, 16. 18. Voy. *Saurbach*.
Rarus-rivus. Forme primitive du nom précédent? 18.
Rebach, riv. = *Reddebach* (comme le conjecture Ritz)? 36 inf.
Reddebach, riv. (All.). 36 sq.
Reduit. Redu. 21 med. Comp. 2. *Rudis*.
Remaja. Remagen (All.). 43 sup.
Remiacum (pour « Remacum »). Remich, en franç. Ramur. 127 inf.
Resta, Retha. Recht (All.). 14, 17, 18.
Restannia, Restania, Restennia. Resteigne. 38.
[*Revurun*]. Lisez *Kevurun*. 43 med.
Richeim. Rechain. 59.
Richolfi-villa. La Vaulx-Richard? 34.
Rigomo-castro (?). 35.
Rikela. Richelle Cf. 59, 62 inf., 135.
Roboretum, Roboritum, Rovoritum. 14, 17, 18.
Roche? Rock? Voy. le suivant.
Rochelevenges. Rochelinval? ou lisez Roche-et-Venges: Rock et Vien? 44 inf.
Rohum (acc.). Reux-Famenne? Reux-Léau? 40 inf. Comp. *Rouz*, 2. *Rudis*.
Romonia. Remagne. 36.
Rona. Roanne. 47 sup.
Rotandum Hasi? 21.
Rouz. Sans doute = soit Rohus (nom. de *Rohum*), soit 1. ou 2. *Rudis*. 40 inf.
Rovoreiz. Rouvreux. 28. P. S. Comp. Roverai, ou, sous la forme francisée, Rouveroi, commune de Limerlé.
1. *Rudis*. Reux-Famenne (comp. *Rouz*)? ou = *Reduit?* 20.
2. *Rudis*. Reux-Léau? 20, 21. Si Rohus désigne un des Reux, alors un des *Rudis* doit avoir une autre attribution, à moins que le *h* de Rohus ne soit épenthétique: Rudis, — Rohus = Rouz, — Reux.
Rumendinis. Romedenne. 53.
Rupes. La-Roche. 34 med.
Rupes-Seremanni (?). 57.
Ruvonia. Revogne. 53.

S.

Salceias. Sacé. 15, 19, 20.
Salembrucca. Saarbrück (All.). 82.
Salmes. Salm. 35. P. S. Un diplôme de 1084, conservé aux Archives provinciales de Liége, est signé par un comte Conradus de *Salma*.
Saltiacus-rivus, Salsenrivus, Sansarieux. Sensenruth. 57.
**Satanacum, Satanai*. Stenai. 61 sup.
Saurbach, riv. Leçon (correcte ou incorrecte) pour *Rarobacco*, ou forme postérieure de ce mot? (All.). 14, 16.
Scalentin. Schaltin. 31. 49. 1.
**Scimacum? Simacum, Cymacum*. Chimai (province de Hainaut). 32.
Scingaces (pour « Seignaces »: voy. cet art.)? *Scheniaces? Scuniaces? Xhineis, Xhignies*. Xhignesse. 45, 49. 2, 50.
Scladinium. Sclayn. 128 med.
Scurcieias? Xhoris. 28. Voy. le suiv.
Scuritias, Scuricias (pour « Scurcieias »), *Scorices*. Xhoris. 28, 33, 39, 49. 1, cf. 47.
Segni (Caesar). Un des peuples germains qui habitaient entre les Éburons et les Trévires.
Seignaces? Il faut sans doute corriger *Seingaces* et prob. lire *Scingaces* (voy. cet art.). 45.
Semaces. 32 inf.
Senel? Seriel? 58 sup.
Seniaces? Il faut prob. lire *Semaces*. 32 inf.
Septem-fontes, Seffunt. Seffent (All.). 63.
Seranius-, ou *Serranus-campus*. Serinchamps. 29 med., 132.
Seranus. Seraing (sur Meuse). 57 sup., 132.
Serario? Ferario? Voy. ce dernier nom. 20, 21.

Seremanni. Voy. *Rupes-Seremanni*.
Seriel? Senel? 58 sup.
Sesninc, Sesnin. Sény. 70. P. S. Le MS. n° 160 (voy. l'Avertissement) écrit constamment *Senni* ou *Seni*.
Sesomires, Sismara, Sesmarus, riv. La Semoy ou Semois, en all. Sas. 13.
Siccus-campus. Champagne? 14, 15 sq.
Sicginno-, Siggino-, Sitgino-Aviaco. La Venne? 14 sq., 18.
Sigudis (?). 26.
Silvestris-curtis, Silvestricourt. 23, 24, 47, 49. 1 inf.
Silvestrivilla. Ville-du-bois? 20.
Sintiaco, Sinciaco, Senzeke. Sinzig (All.). 22, 63.
Sleinon? Il faut prob. lire *Lenion*. 23, 24.
Smaragdus. Voy. *Esmeraude*.
Solania. Prob. = *Sollanna*, ou lisez Solarias (voy. l'art. suivant)? 20, 21.
Solarias, *Soliers, Solires* (MS. n° 188, pp. 310, an. 1243; 99, an. 1263). Solières.
Solerceias (pour « Solergeias »)? (acc.): Serezé? 19 med.
Solergeias (acc.). Saurée? ou lisez Solerceias? 15, 19 med.
Solanna. Solanne. 26 sq.
Solmania. Soumagne. 15, 19.
Solubrium. Voy. *Celobrium*.
Souwengneez. Sougnez, dépendance de Sprimont. 93 sup.
Sparfir de Erarmunz? (?) 42.
Spirismons, Sprismont. Sprimont. 31 inf., 32, 47, 59.
Spontin. Spontin. 44.
Stabelaco, Stabulacho, Stabelasco, Stabulacus (scil. *vicus*), *Stabulaus*. Stavelot. 13, 30.
1. Stabulis (pour « Stabulum »), *Staules, Estables*. Étalle. 126 sq.
2. Stabulis, *Staules* Stave. 126 sq.
Stagnans-rivus, *Stagnebachus, Steimbach, Stembach*, riv. Le Stembach (All.). 14, 16, 18 sup. et inf.
Strata. Strée. 23, 24.
Stratella. Dépendance de Strée? 42.
Sulmodium. Smuid. 52, 56 sq. Comp. le suivant.
Sulmoniensis-rupes? « La roche Sulmont » [?] Il faut plutôt lire *Sulmodiensis-rupes*, et traduire : la roche de Smuid. 50, 51 sup. et inf., 52.
* *Sulpiacum*. Soulpy. 54 sup.
Sulpium. Même nom que le précédent? 54 sup.
Sume, Summe. Somme. 32, 41.
* *Sumeiacum, Summeium, Simey, Ximey, Stimey, Cimay, Chimay*. Chimai (village détruit), proche de Stenai. 32, note, 55.
Suminara, riv. La Somme. 41.
Summoulum. Forme sans doute incorrecte de *Sulmodium*. 56 inf.
Sura, riv. La Sure, en all. die Sauer. 38 med.
Suvam? Il faut prob. lire *silvam* (c'est-à-dire forêt). 39 sq. Nota. La forme étrange donnée au mot *Suvam*, à la ligne dernière de la page 39, est due à un accident d'imprimerie; rétablissez *Suvā*.

T.

Tabernacum, *Tavernou* (leçon préférable à *Tavernon*). Taverneux. 33.
Tabernas, *Tavernas*. Taviers. 54.
Tabulae-fontana? riv. Le ruisseau de Boulade. 50, 51, 52.
Tailernion, riv. Le Targnon. 15, 17.
Tanton. Tanton. 41 sup.
Tavernas. Voy. Tabernas.
Tavernon? Tavernou? Voy. Tabernacum.
Tectis, Tois. Theux. 15, 17, 33, 59.
Telins. Telin. 53 sup.
Tervonia. Terwagne. 53.
Tiertiantica, *Tielantia, Tytantia, Tisange*. Tihange. 130. P. S. Je crois voir dans le MS. allégué *Tihange* et non *Tisange*.
Tilonacum? *Tilnou*. Tinlot, prob. 42.
(*Summum*) *Timonem*. 21.
Tofino, Tophino (?). 20.
Tolbiacum, Tulpiacum. Zülpich (All.). 30.
Trabanam. Traben (All.). 63.
Travant. = *Trabanam?* 48, 49. 2, 50.
* *Tudinium, Tudiniacum castrum*. Thuin (province de Hainaut). 57, 116.
Tumbae, Tumba. Thommen (All.). 22, 23, 46, 60. Comp. *Doma*.

U.

Umbriacum ou Umbracum (pour « Umbracium »), *Umbray*. Ombret. 130 inf.
Unalia? Lisez *UUalia*, c'est-à-dire *Walia* (voy. cet article)? 20.

Unasidio?? *Uvasidio?* Cette dernière leçon, qui semble préférable, équivaut prob. à *Wasidio* (voy. cet article). 21.
Uriaco, adj. *Uriacinsis*, Uriao, *Urio*. Orgeo. 12, 13, 61.
Ursofontana. Comp. Urspelt (All.)? 36 sq.
Urta, riv. L'Ourthe. 63 inf., etc.
Urtaco, *Ortao*. Ourth. 22, 62.
Urva, riv. L'Our (All.). 36 sq.
Urzula. (Dépendance d'Ocquier). 43.
Uvasidio. Cette leçon étant admise comme plus digne de foi que *Unasidio*, il faut prob. lire *Wasidio*. 20 inf., 21 med., 23 med.

V.

* *Vabrensis-*, *Waverensis-pagus*. La Voivre. 38.
Vallis-de-Xhavant. Vaux-Chavanne, prob. 48 inf.
Vemena, riv. La Wamme?? 33, 52 sup.
Venges : Vien? Voy. *Rochelevenges*.
Veosatum (acc.), *Guisez*. Visé, en anc. wallon Viseit, en flam. Weset ou Wezet. 72, 135.
Verviers. Verviers. 45.
Vervigium. Vervoz, prob. 23, 24.
Vesere, riv. La Vesdre. 15, 19.
Vienna, *Vianne*. Vianden, en franç. Vienne (All.). 74 sq.
Vilippa, *Vilippe*, *Wilippe*, *Wileppe*. (All.). 33.
1. *Villa* (*in pago Condruscio*). Ville, ou Vyle. 23, 24, 30.
2. *Villa* (*in comitatu Laumacensi*). 38 sup.
Villare. Weiler (All.). 61.
Virvia. Vierve. 55.
Virvinus, riv. Le Wirwin ou Viroin. 55.
(*Sanctus*) *Vitus*. St-Vith (All.). 46.
Viva, riv. (All.). Peut-être pour *Urva*, comme le conjecture aussi Ritz. 36 inf.
(*Forestis de*) *Vulfebergo* ou *Vulfeberto*. Le Wolfsbusch, prob. (All.). 14, 16.
Vulfingi fagus. 15 med. (bis), 19 sup.

W.

Wactarmala. Watermal (frontière all.). 60, cf. 134 sq.
Wadalino, *Wadelino*, *Watlino*, *Wallinio*, *Wellin*. Wellin. 20, 21, 33, 35, 38 (bis), 39.
Wadeninnas, *Wactennias?* (lisez Wadennias, ou Waldennias), *Waldenminas*, *Waldeminas*. (?). 60.
Wahart. Waha. 39, 57 inf.
Waimis (abl.), *Waimes*. Weisme. 46.
Wakendor. Même nom, sans doute, que le suivant. 42 sq.
Wakendorph? *Wakenedorff?* Wackendorf (All.). 31, 48 sup, 49. 2.
Walciodorus, *Walchierre*, *Wachere*, etc. Waulsort. 124 sq.
Walendor, *Walendorp*. Walsdorf, prob.; cependant comp. Walender (l'un et l'autre all.). 31, 45.
Walharne. Walhorn (All.). Cf. 58 sq., 63. Comp. *Harna*.
Walia (pour « Unalia »)? Weaux? 20.
Wallinio. Voy. *Watlinio*.
Walthina. Valtibiemont? 23, 24.
Wambais, *Wabaise* (lisez *Wambaise?*). Wampach (All.). 28 sq., 36 sq.
Wandelaicus-mansus (il faut prob. lire *Wandelacus-* ou *Wandeliacus-mansus*). Anloy? 21, 22, cf. 36 sup.
Wandria. Wandre. 134.
Wansina. Wancenne. 33.
Warachte (?). 58 inf.
Warchinna. Voy. Waricinna.
Warica, riv. La Warge. 15 med., 16.
Waricinna, *Warchinna*, *Warginna*, *Warchina*, riv. La Warchenne. 14 med., 16.
Warsipio, *Wasipia*, *Wisippen*. Ychippe. 20, 25, cf. 36 sup., 39 sq.
Wasidio? Manière de lire le mot « Uvasidio » : voy. cet art. et *Unasidio*. Comp. le suiv.
Wasitico.= *Wasidio?* (All.?). 22, 23. P. S. Wasiticum est aussi mentionné dans l'histoire de Nithard : Mon. Germ., II, 663. 46 : Charles-le-Chauve se dirigeant de St-Quentin vers Maestricht, s'arrêta, dit cet auteur, « in Wasiticum ». M. K. Schwartz dans l'ouvrage cité à l'art. Dongei, p. 56, note 5, suppose une corruption et croit que Wasiticum est pour Veosatum « entre Maestricht et Liége, maintenant Wessem ». Nous avons vu que Veosatum s'appelle maintenant Visé ou Weset et que Wessem est un autre endroit, situé aussi sur la Meuse, entre Maeseyck et Ruremonde, et nommé autrefois Wesheym (voy. p. 84 pr.) : comme, d'autre part, la forme Wasiticum est mise hors de doute par notre texte, on ne peut donc s'arrêter à aucune de ces deux attributions. Si l'on pouvait croire que Wasiticum était en Hesbaie, il serait plus naturel de sup-

poser que ce nom désigne Wasseiges, dont la forme est adéquate, mais les autres lieux cités dans notre diplôme sont tous à l'est de la Meuse, pour autant qu'ils sont connus.
Watlinio, Watlinia, Wallinio. Prob. = *Wellines* 23, 24.
Wavania? Navania?? Awogne? Awagne, prob. 36 sup.
* *Waverensis pagus*. Voy. *Vabrensis*.
1. *Wellin*. Wellin. Voy. *Wadalino*. 45.
2. *Wellin*. Sans doute = *Wellines*. 46.
Wellines. Willinne, commune de Berloz (Hesbaie)?? Wellenne (près de Namur)?? 34, 48, etc.
Wenbria, riv. La Wimbe. 41 sup.
Wépillon. Wépion. 127.
Werste. Ancien nom flam. de Warsage (Ernst, V, 316, an. 1213. Une pièce contemporaine : an. 1225, — ibid. 319 — donne le nom roman moderne : Warsage). Comp. p. 99 inf.
Wileppe. Voy. *Vilippa*.
Wilerceias. Willerzies. 56 sup.
Wiria (?) 22. Voy. l'Avertissement qui précède ces Tables, p. 138 sup.
Wisippen. Voy. *Warsipio*.
Wisonbronna. Viesenbach (All.)? 36 sq.
Wowonium. 53.

X.

Xhavant. Voy. *Vallis-de-Xhavant*.

II.

LISTE

Des lieux, mentionnés dans les trois séries, qui sont situés au nord et à l'ouest de la Meuse, à partir de Namur. (Accessoirement, cette liste comprend aussi les autres noms qui sont cités dans la seconde série, lorsqu'ils ne relèvent pas de la liste précédente).

Les caractères italiques désignent dans cette liste les lieux situés en pays wallon; les noms en lettres grasses sont ceux des endroits situés en pays flamand (nous employons aussi ces lettres comme caractères courants pour les noms inconnus ou indéterminés, mais ce cas est signalé par un « (?) », lorsqu'il ne ressort pas de l'article même); enfin, le caractère romain indique les lieux placés sur la limite même des langues. (Lorsque le nom formant tête d'article a dû être imprimé en petites capitales, comme mot supposé, nous avons reporté l'indication sur le nom moderne). Les lieux formant frontière, mais où se parle exclusivement l'un des deux idiomes, sont désignés par l'abréviation « (F) ». Le lecteur comprendra au surplus qu'il était difficile de se préserver de toute erreur dans la distinction de ces deux dernières catégories.

A.

Agionis-curta, *Ayoncourt*, *Aiuncurt*, *Aiuncort*. Incourt. 35, 114 sq.

Alburg, Alburch. (Hollande). 68 inf.

Aldevort. Ardevoor. 106, 109 sup.

ALDOBIUM. Primitif probable de (1 et 2) Odoir, en flam. Elderen. 96 sup.

Alesta. Aelst. 83 inf.

Alta-ripa. Atrive ou Haute rive. 123 med.

ALTECATA, *Altei, Ochey, Elch*. Othée (F). 95 sq.

Altei. Voy. l'art. précédent.

Altena, en rom. Othenay. Altena (Holl.). 96.

ALT-REPE? *Otrepe*. Otreppe. 96 inf., 129 sup.

Alym, Aleym. Alem. (Holl.). 84

Amanium. Amai. 130.

1. *Ambesinum*. Embressin. 130 med.

2. AMBESINUM? *Ampsin*. 130 med.

Andeguerp. Anvers. 81.

Angledura(?). 105 inf.

Anteyum (acc.). Antheit. 130 med.

Aquiria, Auguria. Awir. 89 sup., 131 inf. La charte originale, conservée aux Archives provinciales de Liége, porte bien *Auguria*, comme il est écrit dans la copie mentionnée au dernier passage allégué. Si ce nom désigne *Awir*, ainsi qu'il y a toute apparence, il faut le tenir pour la forme primitive du mot.

Arbone (montagne). Mont (en franç.), thier (en wall.) d'Arbonne ou de Nierbonne. 92.

Archa. Voy. Harcha.

Argenton. Même nom moderne. 120 sup.

Arnua? riv. L'Orneau. 111 sup.

Ascloha, Aschlo, Ahslon, Eyselo, Eslo. Elsloo ou Eesloo. 59 sup., 80.

Asnatica, Asnatgia. Ernage. 111 med.

ASPERA? **Haspere**, Aspre, Asple. Nom (roman?) ancien de Eysden (F). 80 med., 135.

Assebruc, Assebruch. Asbroek. 78

Assent. Assent. 82. Cf. Hasnoch.
Augstchirche. Oost? 135 sq. Cf. Augusta.
Auguria. Voy. l'art. Aquiria.
AUGUSTA, AUGST. **Oost**? 136 sup.
1. *Avernas, Evrenais*. Avernas-le-Bauduin. 95.
2. (*Minor*) *Avernas* ou *Evrenais*. Cras-Avernas. 95.
Awanlia (?). 102.

B.

Baccunguez, Bacunwetz, Bechenweiz. Beckevoort ou Becquevoort. 78 sup.
Bacinga, Bacenga, Bacenghes. Bassenge, en flam. Betsingen. (F). 43 sup., 45.
Balastra. Balâtre. 121.
Baldineis, Baldeneis, Badengeies. Très-prob. Bodegnée. 95 inf.
BALTERSHEIM, **Baltersem**, en rom. **Badresen**. Bautersem. 96.
Barduwich. Baardwyk (Holl.). 76.
Basciu. Baizy. 118.
Bavenchin, Bavechin. Beauvechain, en flam. Bevecom. 116 sq.
Bavonis-quercus. 106.
Bearewart. Voy. Bialr'wait.
Bechechim. Binckom. 106, 109 pr., cf. 116 inf.
Beferolus? 111 med.
Begae-, Beggae-locus, en rom. **Begelot**. (Prob. wallon). 84 pen., 123 med.
Belisia, Bilisia, Bilisium, en anc. wallon **Blixhe**. Bilsen. 86.
Bellus-rivus, Belriu. Beaurieux. 120 sup.
Berle, Berloz, Bierlos. Berloz (F). 84.
1. *Bermeriacas-villam*. Biercée? Bomerée? 115 sq.
2. BERMERIACAS, *Bermerees*. Biesmerée. 115 inf.
Bernscham. Bernissem. 101.
Bernunfait. A ce qu'il semble, nom ancien ou, du moins, synonyme de Sombreffe (voy. Sombresia). 117.
Bertreis. Bertrée. 86 sup., 95 sup.
Bertshere, Bertinhers. Bas-Heers (F)? 78 sq. P. S. J'apprends que le village de Bas-Heers se nomme en flam. vulgaire Bats-Heer (et non : Neer-Heers) : il y a donc lieu de croire que le nom est identique avec celui de Bertshere, comme je l'avais d'abord supposé.
Betasi ou **Betasii**. Peuple ancien qui a peut-être donné son nom aux deux endroits suivants.
1. BETASICA? **Betsica**. Geetz-Betz, prob. 103 med.
2. BETASICA? Betsica (-Gallicorum —?). Wals-Betz. 103 med.
Bevere. 82.
1. *Beverna, Bievene*. Biesme. 112 inf.
2. BEVERNA? *Bevrene*. Bievène. 112.
Bevinges. Bevinghen. 69.
BIALR'WAIT (pour « Bialrnait », qu'il faut sans doute lire : Bialruait), *Bearewart*. Bierwart. 129.
Biettine. (Dans le Masau). 112.
Birbacum. *Bierbais*, ou **Bierbeek**? 122 inf. Voy. le suiv.
Birbais. *Bierbais*, ou **Bierbeek**? 122 inf.
Blixhe. Voy. Belisia.
Bodenhoven. Boyenhove. 94, cf. 99 med.
BONEFFIA ? *Boneef* (forme flamande). Boneffe. 89 inf.
Bovinges. Buvinghen. 81.
Bovingestir, Bovengistier, Bovingnistier, etc. Bovenistier (F). 92 sq. Voy. l'art. suivant.
BOVINII-STERIA ou -STERIUM. Primitif probable du nom précédent. 92 sq.
(Pagus) Bracbanticus, Braimbant, Brabant, Breibant, etc. Le Brabant. 112 med., 113 inf. (bis), 114, etc.
Brania. Braine. 109 inf.
Bruches. Broich (All.). 77.
Bruderholt (forêt). 77 sup.
Brunengeruz, Brunengerunz, Brunengurt. (F). Comp. *Roux*-Miroir. 106, 107.
Brunsham, Brunshamme, Brunshaim. Brunnsum. 101.
Brustemia, Brustemium. Brustem. 81.
Bubais. Bombaie, en wall. Boubaïe, en flam. Bolsbeek, Bolbeek. (F). 99 inf.
Bufiols. Bouffioulx. 111.
Burlo, Burlos, Borlou, Burlou. Borloo. 71.
Buruncus, Wuronc, Worunch. Woringen (All.). 90.

C, CH, K, QU.

Chailes, Chayles, Chailhes. Celles. 128 inf. Voy. l'art. *Silva*.

Calcarius, *Calchariae* (c'est effectivement ainsi que le nom est écrit dans le diplôme original). Chokier. 131 sq.

Caledio ou Caledion, *Geldione*. 1° vill. Jodion; 2° riv. Le Mignat. 115 med.

Caledoniacum, Geldoniacum, *Geldonia*. Jodoigne, en flam. Geldenaken. 93 sq. P. S. Ce nom et le précédent rappellent le *Calidona* ou *Calydona* mentionné par Amm. Marcellin, XXVII, I : « Adscito in societatem laboris Severiano itidem comite... qui apud Calidona Divitensibus praesidebat et Tungricanis », pour lequel, faute de trouver une attribution, on a voulu lire *Cabilona*.

1. *Kalmont*. Chaumont. Cf. 87 sup., 106, 108 sup. Comp. Calvus-mons.

2. **Calmontis**. L'un des endroits mentionnés sous les nos 1, 3 et 4. 86 sq. Comp. Calvus-mons.

3. **Calmund** (endroit proche de Tirlemont). 86 sq. Comp. Calvus-mons.

4. **Calmunt, Kaelmont, Chamont**, etc. Colmont. 86 sq. Comp. Calvus-mons.

Calvus-mons. Ce nom désigne prob. Colmont (voy. l'art. précédent) dans l'un des passages où il figure. Dans l'autre il peut désigner aussi le même endroit, ou l'un de ceux qui sont mentionnés sous les nos 1 et 3. 87 sup.

Camapia, Gamapia, *Jamapia*, etc. Jemeppe. Cf. 70, 132. Comp. Gemmapia.

Campinia (contrée). La Campine, en flam. Kempen. 88.

Canitius-pons, Kinpont. 106, 107.

Cannes. Canne (F). 136.

Capella. Chapelle-St-Lambert ? 121 sup.

Capelli-villa, *Chapialvile*. Chapeauveau. 102.

Chastres. Voy. 2. Castris.

Castrilocus. Mons (Hainaut). Comp. *Mons-Castrilocus*. 84. inf.

1. *Castris*, *Castra*. Chastre. 119.

2. **Castris**. 100 (MS. n° 188, p. 74, an. 1126), **Ad-Castra** (ibid., p. 69, an. 1130). Caster (près de Canne) : « Concessi de monte qui dicitur Castris », dit le premier diplôme, l. 17. Je ne comprends pas pourquoi le second porte, l. 3 sq. : « Supra fluvium Mosam *in insula* in loco qui appellatur ad Castra in prospectu Trajectensis oppidi ». Caster se disait en roman : Chastres (MS. cité, p. 72, an. 1169), Enchastre (ibid. p. 75 sq., an. 1424) : traduction, prob., des deux formes latines Castris, Ad-Castra.

Quercolodora, Querculodora, Querkelodora, Quorcolodora? Quortolodora? Monastère voisin de Deurne. 105.

(**Sanctus**) **Quintinus**. 106, 108 inf.

Kircheym. Kerkom. 72.

Chisechim. Kieseghem. 106, 108 sq., cf. 116 inf.

Cisindria, riv. Le Cisinder ou Meulebeek. 88.

Cluma. Climmen. 105 inf.

Comes (nom. « de [de] Comite » ?). **Gravenshuys?** 75.

Condiacum-**castrum** (pour « Condacum-castrum »), Contiacum (pour « Contaicum »). Contich. 104 sq.

Corbeccae, Corbeche. Corbeck - Loo (entre Tirlemont et Louvain), bien plus prob. que Corbeek-Dyle, comme le dit l'éditeur que j'ai mal à propos suivi dans le texte. 72. Nota. J'ai écrit par erreur dans mon mémoire Corbeçce au lieu de Corbeccae.

Corbeth? (Lisez **Corbech?**). Corbeek-Dyle. 106, 108 inf.

Corcellis (abl.). Courcelles. 120.

Corworomo, Corworommo, Corworoimo, Corworoimon, etc. Corswarem (en flam. aussi Cruysworm). 31, cf. 83.

Cotteym. Gothem, prob. 81.

Courtrece, Courtreche. Nom anc.-wallon de Cortessem. 86 sup. Cf. Curtheracum.

Craenewic, *Crenewy*. Creenwick (F). 94 inf.

Crenval? Prob. = *Grenvilhe*, *Grennevilhe*. 73.

Crestengneies. Crisnée. 92.

Cuisnon? Autre nom (ancien) pour Hamale. (F). 99 med.

Culiaco. Prob. *Couillet*. 117.

Cuniacas? *Chuinegas*, *Kuincias*, *Kiunei*, *Chunei*, *Ciney*, *Chivenis*, etc. (Prob. dans le Hainaut). 46 sup.

Curtheracum, Curtray, Curterse, Curtereseim (pour **Curteres-heim**), etc. Cortessem. 85 sq. Les dernières formes citées (comp. aussi le mot suivant) sembleraient indiquer que le primitif celto-latin était Curteracas. P. S. MS. n° 188, p. 50, an. 1176 : Razo de Curtherecces.

Curtereceis. Même nom prob. que le précédent. 85 inf. P. S. MS. n° 188, p. 38, an. 1101 : Maimeris de Cortereces.

Curtils. Cortil. 112 inf.

Curtiniacum, **Curtenaken**. Cortenaken. 83.

D.

Darnuensis-comitatus, en rom. *Dargnart*. 110, 111 pr.
Diepenbeche. Diepenbeek. 102.
Diona (scil. villa), *Dion*. Dion. 116.
Dionus (scil. rivus), *Dions*, riv. Le Pisselet, prob. 116.
Dium (?). 116 med.
Dola. Dool. 94 sup.
[(*Praedium*) *Domini Cyrici*]. Donceel. 54. P. S. L'auteur des Extraits a encore mal lu dans cette circonstance. La copie dans le MS. n° 188 porte, de même que les chartes originales (aux Archives provinciales) : « ut praedium quoddam nomine Donumcyrici », « illud praedium suum hoc est Donumcyrici ». (Sur le dos des diplômes est écrit d'une main postérieure : « De domo Cirici », et plus bas, d'une écriture beaucoup plus récente : « Donseel »). Comp. les noms de lieux *Dompierre* (*Dompiere*, en 1250), *Dommartin* (Reg. de St-Lamb. : *Dont Martin*, *Dommartin*), dont le préfixe est aussi, soit *donum*, soit plutôt *domus*.
Donum Cyrici, *Doncere* (cette dernière forme dans le Reg. de St-Lamb.). Donceel. Voy. le P. S. de l'art. précédent.
Doreppe, **Doerpe**, 1. **Dorpe**. Peut-être = Tornepia, en anc. flam. Dorpe. 114 inf.
2. *Dorp*. Sans doute = Turb, Turp. 113 sq.
3. **Dorpe**, **Dorp**. Ancien nom flam. de Tourneppe, en flam. moderne D'Worp. 113 inf. Comp. les 2 art. précédents et Tornepia.
Dudinsart. 122 med.
Dumella. Endroit situé sans doute sur le Dommel. 86. Comp. Duthmala.
Dungo. Donck. 66, 77.
Duracum, **Durachium**, **Duraz**. Duras. 72.
Durmale. Dormael. 82.
Duthmala, riv. Le Dommel. 86.
Dyosta, **Diosta**, **Distae**, etc. Diest. 71 inf. Dyostensis pagus. 67.

E.

Echa, **Eiche**. Alden-Eyck. 82 sup. Voy. Edla.
Echta. Echt. 81 inf.
Edla. Autre nom pour Alden-Eyck (voy. Echa); ou Maeseyck? 81 sq. Comp. Eltae.
Elch. Nom thiois de Othée. (F). Voy. Altecata.
1. *Elderen*. Nom thiois de Odeur (F), en rom. Odoir-le-Romans. 96 sup.
2. **Elderen**. Nom d'un village appelé en rom. Odoir-le-Tiexhe, en franç. Odeur. 96 sup. Pour cet article et le précédent, comp. Aldorium.
Eltae. Très-prob. = Edla. 81 sq.
Enchastre. Voy. 2. Castris.
Engeisc, *Engeih*. Engis. 131.
Engelmunthove, **Enghelmunshoven**. Engelmanshoven. 81.
Erdenburgh. Ardenbourg (Flandre). 91.
Eremus-Stae-Mariae. Voy. Heremum-Stae-Mariae.
Erna, riv. L'Yerne. 54. P. S. La charte originale porte bien, comme la copie : *ad flumen Ernam*.
Ernacus, ou Ernacum? *Ernaus*, *Ernau*. Yernawe. 54. Cf. 62 med.
Evrenais. Voy. Avernas.
Eyneis, *Eineys*. Enée. 118.
Eyselo. Voy. Ascloha.

F.

Falcomons. Fauquemont, en thiois Falchenberch, Valchenburch. 80.
Falmia. Velm. 25, 74.
Fehe. Fexhe. 92 med. Comp. Fiscus.
1. Felepa, **Velpe**, riv. La Fleppe, en flam. Velp. 88.
2. Felepa. **Haute-Fleppe**, **Basse-Fleppe**; en flam. **Op-**, et **Neer-Velp**. 88.
3. **Felepa**. Velpen. 66, cf. 88.
Felliu. Féluy. 122 inf.
Female. = **Fiemala**? ou *Fumal* (comp. Formala)? 34.
Fermia (MS. n° 188, fol. 39, an. 1242), *Ferme*. Faime. 92 pr.
Ferolt, *Pheroth*. Feroz. 119.
Fiemala (MS. n° 188, p. 59, an. 1112), en rom. Fymale. Vechmael, en anc. flam. Vechtmale. 69 sup.
Filforth. Vilvorde. 122.
Fiscus. Primitif présumable de *Fexhe*. 92 med.
Fleimala. Flémalle. 131, 132.

Flodne? Flona. Flône. 130 ult.

Florinas. Florennes. 118.

Foltonia. Fologne, en flam. Veulen, plus anciennement Voelen. 89 inf.

Fontanas-villam. Fontaine-Walmont. 115 inf.

Forcileia (« Ebolus de Forcileia », MS. n° 188, p. 68, an. 1101), *Forcelh, Fourcell* (les deux dernières lettres de chacun de ces noms barrées au-dessus — Reliefs de la cour féodale de Liége, Reg. contenant les années 1313-1345, fol. 45, 52 v.). Forseilles (l'attribution de la première forme n'est que probable). Comp. l'art. Seilles, p. 128.

Formala. *Fumal*, en wallon *Foumâle* — ? 102. Comp. Female.

Fraxino, Fraxina. Frasnes. 109 inf.

Fulch. Wyck, en lat. Vicus — ? 85.

Fymal, Fymale. Voy. Fiemala

G.

Galheim? Glons (F)? Voy. Glauns.

Galomina? **Galmina**. Gelmen, en franç. Jamine. 96.

Gandrinul, Jandrinul, Jandringul (pour « Jandrignul »). Jandrenouille. 116 sup., 121 sup. Voy. l'art. suivant.

Gandrinus ou Gandrinum, etc., *Jandrenc*. Jandrain. 70 med., 116 sup. P. S. *Jandren*, dans le Reg. de St-Lamb. Le même MS. mentionne aussi un « Jandren le Herut », nommé dans d'autres documents : « Jandrin le Helut ».

Gatia, riv. La Gette, en flam. Geete. 42.

Gaugiacum, **Gaugiaca** (scil. villa), **Goiaca**, **Goy**. Goyck. 123 inf.

Geldione. 1° vill. Jodion; 2° riv. Le Mignat. 115. Voy. Caledio ou Caledion.

Geldonia. Jodoigne, en flam. Geldenaken. (F). 88 inf., 93 inf. Voy. Caledoniacum.

Gemblacus, Gemblaus, Gemblus, Gemmelaus. Gembloux. 110. Comp. le suivant.

Geminiacum, Geminicus-vicus, Gemellus (d'où les formes de l'art. précédent?)? Gembloux? 110 inf.

Gemmapia, Jemapia. Très-prob. Jemeppe. 70. Voy. Camapia.

Gemmelaus. Voy. Gemblacus.

Genape [?], *Genapia, Genapium*. Genappe. 32.

Genehen? (?). 121.

Geninne (?). 121 med.

Genitinis. Gentinnes. 119.

Gias? La grande Gette? 107 med. P. S. Un diplôme de 1152 inséré dans les Bulletins de l'Académie, XVI. I, fait mention, p. 226, 1re ligne, d'un Heinricus de *Geas*. Serait-ce un des Geest, plus anciennement Geist, qui paraissent tirer leur nom de celui de la Gette; par suite, le primitif cherché de l'adj. Jusana — ?

Gingolonhaim (pour « Guigolonhian »), **Gengleheym**. Gingelom. 84, cf. 117 sup.

Glabeche. Glabbeek. 106, 109 pr.

Gladebac. Gladbach (All.). 74.

Glauns, Glaons. Glons (F). 100 inf. Comp. Galheim.

Gocileis. Gosselies. 109.

Godeledaleth (forêt). 76 sup.

Golopia. Galoppe, en flam. Gulpen. 90.

Gondulpunt. Godeuxpont. 121 inf.

Gorsine. Gorssum? Gors-op-Leeuw? 77 sup.

Grenvilhe, Grennevilhe. Grandville. 75. Comp. Crenval.

Grimene, **Grimides**. Grimde. 42, 106, 109 sup.

Groseas. Grasen? 72 med.

Grosmec, **Grusmithis**. 79 sq.

Guebecheim, **Webecheim**, **Wibekem**. Webbecom. 69.

Guimala, **Wimales**. Wichmael ou Vechmael. 68 ult.

Gursumdrul, **Gursemdrul**, **Gorsembruel**, **Gorssemeroel**. Dépendance de Gorssum, très-prob. 76 sq. P. S. Le MS. n° 160 écrit Gursemdrul (p. e., fol. 122 r., p. 228) et Gursendrul (p. e., fol. 1 r., p. 2 med.; fol. 7 r., p. 14 sup.).

H.

Hacchedor, **Hackendeur**. Haekendover. 82.

Hachewadal (pour « *Hachswadat* »), vallée. Comp. Haquedeau, nom d'un endroit situé à peu de distance, prob., de cette vallée. 106, 108 sup.

Hairs, **Hers**. Heers. 82 inf. Voy. Here.
Halchtere, **Halchtre**. Helchteren. Cf. 72 sup., 94.
Hales. Voy. Halon. 72 sup.
Haletrae. Haeltert (voy. le suivant)? 71 sq.
Haletrut. Haeltert. 72 sup. Comp. le précédent.
Halla = **Hales**? 72.
Hallei, *Halley*. Hallet. 71, 120 inf.
Halles. Halle. 72 sup.
Halmala. Halmael. 72 med., 75.
Halon, **Hales**. Haelen. 66.
Ham. Oost-Ham, prob. 80 sup.
Hamale. Hamal (F). 94 sup. Comp. Cuisnon.
HANAPA, **Hanapha**, HANAFA (pour « Hanafo »). 1. Hennef (All.). 2. Prob. nom ancien de *Haneffe* (voy. l'art. suiv.). 29 med. Nota 1. Comp. aussi Aineffe, non loin de Haneffe. Nota 2. Un diplôme de 1102 (Lac. I, 260) est signé par un Udo de Hanefe.
HANAVIA (pour « *Honavi* »). Haneffe, prob. Comp. le nom précédent, qui serait la forme primitive. 29.
Hanutum. Hannut. 93, 95.
HARCHA (pour « Archa »), **Herka**, riv. La Herck. 68, 90. Comp. le suiv.
Harches, **Herke**. Herck. 68, 90.
Harduemont, *Hardwemont* (orthographe flamande). Harduemont. 93.
Harenton. Harton. 120 pr.
Harimala, *Harmala*. Hermalle-sous-Argenteau. 62 inf., 134 sq.
Haristallium. Herstal. 59, 134.
HARISTAPLES (pour « Hastaples »), *Herstaplia*. Herstappe, en flam. Herstappel. (F). 100 sq. P. S. *Harstaples* dans le Reg. de St-Lamb. et autres documents de la même époque.
Hasbanium, ou Hasbanius (scil. pagus), Hasbaniensis pagus, Hasbania. (Contrée). La Hesbaie, en anc. flam. Haspingow, Hespengow. 23, 29, 66 sq. Comp. Haspinga.
Hasche, **Hasque**. Nom wallon de Hasselt.
Hasnoch, **Hasnoth**. Assent? 67, cf. 82.
1. **Haspera**. Asper (Flandre orientale). 135.
2. **Haspere**, **Aspre**, etc. Eysden (F). 80 med., 135. Voy. Aspera.
Haspinga-comitatus. Un des quatre comtés entre lesquels était divisée la Hesbaie (voy. le Partage de 870). 67 sup.
Haspingow, Hespengow. (Contrée). Nom thiois de la Hesbaie : voy. Hasbanium. 66 sq.
Hawans, *Awans*. Awans. 91, cf. 102 inf.
1. *Heis*. 1° Forêt près de Mellery, le bois de Hez? 2° Mellery. 117.
2. **Heis**. Nom roman de Hex (F). 69 sup.
Helecines. Voy. Herecines.
Helmericicurtis. Remicourt. 19 med.
Hepene. Heppen. 82 ult.
Heran, **Herran**. *Héron?* **Hern-St-Hubert??** 34, 111 inf. P. S. *Heran* ou *Herans*, et non *Herran*, désigne effectivement Héron, comme nous l'avons conjecturé au dernier passage allégué. Les Reliefs de la cour féodale (voy. plus haut l'art. Forcileia) font mention de terres sises « inter Lavoir et Herans » (fol. 67 r.), et « inter Marzines et Herans » (fol. 74 v.) : or Lavoir et Marsienne sont voisins de Héron.
Hercliacum. Erquelinnes. 115.
Herclinze, **Erclencia**. Erkelenz (All.). 63, cf. 115.
1. **Here**, **Heere**. Heers. 93. Comp. Hairs, Obhere, Bertshere, Herebac. P. S. J'apprends que *Here*, *Heer* sont les formes flamandes, et *Hairs*, *Heers*, les formes wallonnes.
2. **Here** (?). 93 med.
Herebac, **Herebach**. Bas-Heers (F)? 78 sq. Comp. Bertshere. P. S. Le MS. n° 160 de la bibliothèque de l'université de Liége mentionne au fol. 23 r., p. 44, un Hurbach dont l'église dépendait de l'abbaye de St-Trond.
Herecines, Hercines, Helecines, Helencines. Heylissem. Cf. 89 inf., 106, ibid. et sq.
Heremum-S^{tæ}-Mariæ (accusatif. — Correction certaine pour « Herenium », etc.). Contrée aux environs de l'Hermitage de Ste-Marie, près de Braine-le-Château. Cf. 111 inf., 122 med.
Herina. Prob. = Herne. 111 inf.
Herines. *Lérinnes?* ou = Herina ? ou = Herne (si ce nom diffère du précédent)? ou faut-il lire Hermez = Hermeis? 111.
Herke. Voy. Harches.
Hermeis. Hermée. 111 inf.
Herne. Hern-St-Hubert. 111 inf. Comp. Herina, Herines.
Hesbines, **Hesbin**. Hespen. Cf. 67 sup., 84.
Heurs? Horne ou Heurne, dépendance de Vechmael. 70 sup.
Hoesden. Heusden, prob. 94.
Holonia (MS. n° 188, p. 46, an. 1280), *Holonge*. Hollogne. Cf. 43 sup.
1. HOLTHAM, Holtam. Houtain-l'-Évêque, en flam. Waels-Houthem. 103.
2. HOLTHAM, HOLTAM, *Holtain*, *Huten*. Houtain (près de Nivelles). 121 inf.
Honavi? Lisez Hanavia? Voy. cet art. et Hanapa.
Horel, etc. Oreye. Voy. Urlis.
Horfale. Variante, ou, plus prob., mauvaise leçon pour Horpale (voy. l'art. suivant). 71 inf.
Horpala (MS. n° 188, p. 59, an. 1112), **Horpale**. Horpmael, très-prob. 78 sq.

Hosdaing. Prob. Hosden. 84.
Hosdines, Hosdinne, Hoesdine. Formes prob. identiques et = Hoesden (Heusden). 84 sup. P. S. Dans le MS. n° 160, p. 78 sup. : Hosedinne (ter).
Hosenmont, Hosainmont. Hozémont. 44.
HREOTIO, **Riuti, Rutthis**. Rutten, en franç. Russon, en rom. Riwechon. (F). 99 sq.
Hulsela (?). 74 inf. Dans le MS. n° 160 : Holsele.
Hurionem (acc.). Horion. 23, 24, cf. 42 inf., 47, 49. 1.
Huten. Voy. 2. Holtham.

I.

Imburcio (?). 102.
1. INDA ou INDAE, adj. *Indensis*. Prob. = Yennes, Ynnes (Ines). 123.
2. **Inda**, adj. **Indensis**. Cornelimünster (All.). 123.
Ippinghohaim (?) 117.

J.

Jalea, Jacea, Jacia Jauche. 88 inf., 120 ult.
Jamapia, Jemapia, etc. Jemeppe. 132. Voy. Gemmapia et Camapia.
Jamneda, Jameda. Jambe. 127 med.
Jandrenc, etc. Jandrain. Voy. Gandrinus.
Jechora, Jecora, Jaira, riv. Le Jecker, Geer ou Jaer. 43 sup., 93.
Juniaco? Il faut sans doute lire *Viniaco*. 121.
Jupelella. Juprelle. 134 sup.
Jusana (scil. villa). 1° en général, adjectif signifiant : sur la Gette, où : près de la Gette : Jusana villa Raulcurt : Raucourt, près de la Gette; 2° absolument : Ste-Marie-Geest? Genville? 101, 106, 107 med.

L.

Lacus. Latinisation de Poel. Cf. Palus. 85.
Lagensis, adj. (?).
[**Lagium**. Lowaige]. Nom et attribution inventés sur la base de l'adj. précédent. 97.
Landermenges. Lantremange (F). 48, etc. P. S. Dans le Reg. de St-Lamb. *Lantremenges*.
Landris, Landriis. (?). Voy. Langhedrisch.
Lanehc. Lasne. 121 sup.
Langerodech. Dépendance de Webbecom. 82.
Langhedrisch, Langendriesch, Langdris, Landris, Landriis. (?). 92. P. S. Il y a un lieu dit Langendries dans la commune de Corswarem, mais ce nom doit se rencontrer souvent en pays flamand.
Lare. Laer. 79.
Latines, Latins. Latinne. 92 sup.
Lederna. Leernes. 116.
Ledgia, Leggia, 1. *Legia*. 1. Proprement la Légie, riv.—? 2. Liége. 132 sq. Comp. Leodicus-vicus, Liugas, Leodium.
2. **Legia**, riv. La Lys (Flandre). 133 med.
3. **Legia**. La Lay (All.). 133 med.
Lenaie. Voy. Linacum.
Lencholt. Linchout. 77.
Leodicus-vicus, Leuticus-vicus. Liége, en anc. flam. Ludike (94 med.), en haut all. Luticha, Lüttich, en holl. Luyk. 132 sq. Comp. Ledgia, Liugas, Leodium.
Leodium. Liége. Voy. l'art. précédent.
Le State. 129.
Leuga-mala. Voy. Mala-leuga.
Leugues, Lewes. Zout-Leeuw, en franç. Léau. 80 sq.
Lietzinis (abl.). Lessines. 112.
LINACUM ou 1. LINIACUM? LINAIUM? *Lenaie*. Lanaye, en wallon Linaïe, ou Li-Naïe? en flam. Nay, Ter-Nayen. (F). 101 sq., 135 inf.
Linai. Même nom que le précédent? 60 med.
2. *Liniacum*. Ligney, prob., ou = 1. Liniacum (s. v. Linacum)? 102 sup.
3. **Liniacum, Liniaca** (scil. villa), **Lennecha** Lennick. 123 inf.
Linnika. Linnich (All.). 58.
Linsmeal. Linsmeau. 107. P. S. Le Reg. de St-Lamb. écrit aussi (*aussi*, quant à la terminaison) *Linsemeal*.
Lirul. Liroux. 119.
Littemala (?). 94 sup., 99 sup., cf. 100 sup.

Liugas. Liége. 132 sq. Comp. Ledgia, Leodicus-vicus, Leodium.

Li Wege ou **Li Wegge**. Lowaige, anciennement Lewaige, en flam Lauw (Alwege, = à l'Wege, serait plutôt la forme wallonne, au moins par son origine). (F. : peut-être un peu mélangé de wallon). Voy. Lude, Warsege. P. S. J'ai eu tort de dire, p. 98 inf., qu'il était contraire aux lois grammaticales de dériver *Lowaige* de *Li Wege;* d'autant plus tort, que cette dérivation est fort aisée. Il suffit, en effet, d'une simple progression de la demi-voyelle *w* en la voyelle *u* pour que *L' Wège* (le *i* de l'article est presque toujours élidé en wallon) ait produit Luège, d'ou *Luaige,* Louaige, *Lowaige.*

Lon, Loen. Loon ou Borg-Loon, en franç. Looz. Voy. Los.

Longa-villa. Longueville. 106, 107.

Longus-campus. Longchamps. 101.

Los, Loz, Lotz. Looz, en flam. anc. et moderne Lon, Loen, Loon. 32, 70, 94 med.

Lothusa. = *Lutosa?* ou **Zele**? 114.

Lovinium, Loviniol, Lovvil. Lovenjoul. 68 sup., 106, 108 inf. Comp. Luvanium.

Lude, Leude, Luden, Luiden, Luye. Ancien nom flam. de Lowaige, actuellement, dans le même dialecte, Lauw ou Low, en rom. Li Wege. (F). 97 sqq.

Ludike, Luticha. Noms thiois de Liége. Voy. Leodicus-vicus.

Lumay, Lumaing. Forme romane du suivant (voy. cet art.), ou Zetrud-Lumay?

Lumis (abl.)? — : lisez **Luminis**? **Lummene**. Lummen. 94.

Luponio, Lupun, Lupung. Loupoigne. 120 med.

Lutosa. Leuze. 41, 114.

Luvanium, Lovanium. Louvain, en flam. Loven ou Leuven. 68 sup.

Luye. Voy. Lude.

L'Wege, etc. Voy. Li Wege.

M.

Maalinas, Maslines, Marlines, Mallines. Ancien nom rom. de Malines, en flam. Mechelen. 72 sq. Voy. l'art. suivant.

Machele, Mechele, Machlinia, etc. Ancien nom flam. (le dernier latinisé) de Mechelen, en franç. Malines. 72 sq.

Mahania, Mahange, riv. La Méhagne. 75.

Mainil, Mannil. Grand-, ou Petit-Manil. 119.

Mala-Leuga, Maleleue (pour « Maleve »). La Mallieue. 55 pr., 131.

Malbrovias (?). 120 med. Voy. 2 Ruoz. P. S. Malbrovias est assez probablement l'endroit nommé dans les cartes anciennes *Argebroeck* (flam. *arg :* mauvais, méchant, *broeck :* marais), tout proche de Roux-Miroir, au N.; lequel paraît être le même que celui appelé *Allebroux* dans les cartes modernes.

Maldarda, **Meldrada**. Meldert, en franç. Maillard (Brabant). 77 sq. Comp. les 2 art. suivants.

1. **Maldaria**. Meldert, en franç. Maillard (Brabant). 77 sq.

2. Maldarias? **Meldreges**. Meldert, anciennement Meldre (Limbourg). 77 inf.

Mallum. Melin ou Mellain. 106, 107, cf. 134 inf.

Manedac. Forme corrompue de Montenaken (voy. Montiniacum)? 79.

Mansuarinsis (pour « **Masuarinsis** ») pagus. Canton de la Taxandrie. 66, 67.

Marebaco, Marebais, etc. Marbais. 120.

Marholt. Meerhout. 66.

Marka. Marche-les-Dames. 128.

Marlanes? Morlmes? Il faut prob. lire (2) Marlines. 73.

1. **Marlines**. Ancien nom wallon de Malines : voy. Maalinas. 72 inf.

2. Marlines. **Marlinne**, en flam. **Mechelen** (Limbourg). 72 inf., 73. P. S. On lit en effet dans le Reg. de St-Lamb., fol. 48 v. : Marlines juxta Lantremenges.

Marsana, Marsna. Meersen. 58, 112.

Masau, Masaugo, Maisou? Canton situé aux bords de la Meuse, au dessous de Maestricht. 67, 105 inf., 112.

Masesele. Mazenzeele. 81.

Masuarinsis pagus. Voy. Mansuarinsis pagus.

Masuic. Lisez Masvic. Meeswyck. 112.

Meceres, Mecerin, Mecheren, Meetseren. Metzeren. 75 sq.

Medianum-Hairs. Middel-Heers. 78 inf.

Meldreges. Voy. 2. Maldarias. 77.

Melenrivus, *Melenriu.* Mellery. 120. Cf. 1. Heis.

Melin. = Mallum? Plus prob. Meslin-l'Évêque. 112 med.

Merbace (pour « Merbate »), riv. Le Meerbeck? 67.

Merbate, riv. Voy. l'art. précédent.

Mere. 69.

Mersbergh. Sans doute nom appellatif = romersbergh (tombe romaine). 104 sup.

Meruguelges, Mergueles, Merwel, Merwile,

Mervile, Merville, Merwelen. Melverem. 70 sq.
Mervile. Voy. l'art. précédent.
Miles. Milen. 83 inf.
Miremort. Millemorte 94.
(**Pagus**) **Moila.** 107 sup. J'ai probablement eu tort de suivre Wastelain, qui attribue ce canton à la Belgique (p. 196), par l'unique raison, sans doute, qu'il s'y trouvait un Helissem. Ayant reconnu que cette dernière forme ne pouvait être authentique si elle se rapportait à notre Heylissem, c'était un motif de plus pour vérifier, ce qu'on ne peut se dispenser de faire qu'avec un bien petit nombre d'auteurs. Il est vraisemblable, en effet, que ce canton ne diffère pas, soit du comitatus Moilla, qui était situé dans le pays des Ripuaires (*per fines Ribuariorum :* Ann. Bertin. et Hist. Nithardi ad an. 837 : Mon. Germ., I, 431, II, 653 ult.), soit — si, contre l'apparence, ce nom n'est pas identique avec le précédent — du pagus Muolla ou Muola, voisin sans doute du canton de Juliers, qui est cité dans deux diplômes de 898 et de 1139, ap. Lac., I, 81, 335.
Moisseron, Moixeron. Moxheron. 71.
Monasterium. Moutiers-sur-Sambre. 74.
Mons-acutus. Scherpenheuvel, en franç. Montaigu. 80.
Mons-Castrilocus. Mons (Hainaut). 84 inf.
Mons-publicus. Publémont (dans la commune de Liége). 81.
Mons-S^ti-Guiberti. Mont-St-Guibert. 121 pr.
Mons-Tienes, ou **Thenismons**. Voy. sous ce dernier nom.
Montiniacum, Monteigni, Montegnys, Montingny (Paix de Fexhe — an. 1313 — ap. Louv. II, 143). Mon tenaken. 87 sq., cf. 103 inf.
Morceshem (?). 120 med.
Morealmes. Morialmé. 110 sup.
Morlmes? Marlanes? Voy. ce dernier article.
Moscha. Mohain (F)? 68.
Mosmale. Momale. 84. P. S. Dans le Reg. de St-Lamb., Index et fol. 21 v. : Mumale, Mumalia.
Mosum. Muysen? 72. Comp. Musin.
Moysc, Mois, Moix. Moxhe. 71.
Musal, Musau, Muhal, Muhau. Moha. 68 inf.
Musin, Musen. Muysen. 72. Comp. Mosum et le suivant.
Musinium = Musin? 72.

N.

Nameka. Namèche. 35, 128.
1. **Niel.** Niel. 83 inf.
2. *Niel.* Nil. 119.
Niella. Voy. Nivigella.
NIGELLA (de Nivigella?). Primitif du vocable Niel? 119. Comp. 3. Nivella.
Nissen. Nyssem. 76 sup.
1. *Nivella.* Voy. Nivigella.
2. *Nivella.* Nivelle, en flam. Nyvels[?], Niel. (F). 102, 133.
3. NIVELLA. Primitif probable du vocable Niel. 119 med. Comp. Nigella.
Nivigella, Nivialcha, Niviala ou *Nivialla, Nivalis, Nivella, Niella, Nuella?* Nivelles. 118 sq.
Nodewet, Nodevort. Noduwez (F). 71.
Norderenges (Reg. de St-Lamb., fol. 36). Noderange (à l'O. d'Orp).
Nova-domus. Faubourg de St-Trond. 85.

O.

Obhere. Opheers. Cf. 78 inf., 93 med.
Oborne. Oborne. 93.
Ochey. Nom roman d'Othée (F). Voy. Altecata et Elch.
1. *Odoir-le-Romans.* Odeur, en flam. Elderen. 96 sup.
2. ODOIR-LE-TIEXHE. **S'Heeren-Elderen.** 96 sup. Pour cet article et le précédent, comp. Aldorium. P. S. Un troisième Elderen : Genoels-Elderen, s'appelait aussi en roman Odoir, car il est désigné par le nom de Genoul-Odeur, dans une ancienne liste des « Courts ressortissantes az Eschevins de Liege » publiée par M. Warnkönig (*Beiträge zur Geschichte... des Lütticher Gewohnheitsrechts*, p. 101 sqq.), sous le n° 392.
Oilla, riv. ou étang. (Prob. wallon). L'OIE? 114 med.
1. *Oire-le-Romans.* Heure-le-Romain. 69 ult. Comp. Ora-Romana.
2. Oire-le-Tiexhe. Heure-le-Tiexhe (en wallon moderne, par corruption : Heure-le-Tribe). 70 pr. Comp. Ora-Theotisca.
Okinsala. Ockerzeele? 88.
1. *Ora-Romana?* Nom latin traditionnel de 1. Oire. 69 sq. Voy. le P. S. de l'art. suivant.

2. ORA-THEOTISCA. Nom probable de 2. Oire, si 1. Oire s'appelait effectivement Ora-Romana. P. S. Les recherches que j'ai faites dans les Archives pour découvrir la forme primitive de *Oire* ou *Heure* n'ont servi qu'à rendre ce primitif plus énigmatique. Dans un diplôme original de 1220 : *ecclesiam de Hore;* dans un autre de 1255 : *Oere,* qui est la forme romane; le titre au dos de cette charte porte : *Ora Gallica.* Des pièces de 1220 et 1230 rapportées dans le cartulaire de l'église collégiale de St-Denis (laquelle avait la collation de la cure), disent : *ecclesia de Hore;* une autre de 1293, en roman : *Oere le Tiexhe;* une quatrième, de 1392 : *Ora Gallica.* Comme on le voit, la plus ancienne de ces formes : *Hore,* n'indique nullement que le primitif serait *Ora,* mais elle n'indique pas non plus le contraire, car la terminaison latine *a* était souvent remplacée, dès avant cette époque, par un *e*, et l'aspiration était souvent aussi préposée arbitrairement : comp. Hawans, Horel, etc. Comp. *Ore* (abl.), dans la première liste, et le vocable *oir,* qui est fréquent dans les noms de lieux du pays flamand oriental : Oirschot, Oerle (au N. O. d'Eindhoven), Oirlo, anciennement Oirle, Urle (au N. O. de Venloo), Oirsbeek (au N. E. de Maestricht), etc.

Orbais. Orbais. 122 inf.

ORELLA, *Orele.* Voy. Urlis.

Othenay. Nom roman de Altena (Holl.). 96 med.

Otrepe. Voy. Alt-Repe.

Ottoncurt (Reg. de St-Lamb., fol. 41). Très-prob. Attenhoven, proche de Landen (qui est constamment nommé Landres dans ce MS.).

P.

Paltae. Pelt ou Peelt. 71 inf.

Palus. Traduction latine du flam. Poel. 85.

Parweis. Perwez. 89. Comp. Perviciacum, et, dans la 1re liste, Perveis.

Pellonias? Lisez Pellanias? Pellaines. 110 pr. P. S. Le Reg. de St-Lamb. mentionne un *Pellenges,* qui est sans doute notre Pellaines.

PERVICIACUM (pour « Perniciacum »)? *Perwez?* 89. Comp. Parweis.

Picta-villa. Pondeville. 121.

Pipini-vadum. Pipens-fort. 106, 109 sup.

Pirae, Pirges. Peer. 69.

Pollo-mortis. Pour Pollus-mortis, nom latinisé de Mecren-poel —? 106 (bis).

Porcetum. Burtscheid, en franç. Borcette. (All.). 74.

Puceis, Puchey. Poucet. 95. Comp. le suivant.

PUCEIUS (pour « Puccius »), *Puceu.* Prob. = Puceis; ou Pousset? 119 sup.

Putiau. Ponchaux ou Poncheaux? Panceau? 112.

R.

Radekeim, Raydekem, Redekem. Reckeim. 59.

Raetshoven. Nom flam. de Raccourt, en rom. Raulcurt. (F).

Ramelies, Ramelgeis. Ramillies. 71.

1. *Raulcurt.* Nom roman de Raccourt, en flam. Raetshoven. (F). 101.

2. RAULCURT? *Rocourt.* Rocour. 101 med.

Renhrode. Reynrode. 71.

1. **Repes, Repe.** Repen. 90 sup., 102 med.

2. REPES, REPE. *Reppe.* 128 sq. P. S. Il est douteux que Reppe se soit appelé *Repes* ou *Repe,* attendu qu'un diplôme original, relatif à l'église St-Jean à Hui, mentionne un *Rapa,* qui est écrit dans d'anciennes copies *Rappa, Rapas,* pour lequel je ne vois d'autre attribution que ce Reppe.

Riensis pagus, pagus Rin. Canton situé dans le pays d'Anvers. 81.

Riuti Voy. Hreotio.

Riwechon, Rewechon. Voy. Hreotio.

Roberti-vadum. 106, 108 inf.

Rode. Rhode. 76.

1. **Rokelenges.** Ruckelingen, en franç. Roclenge (Ouest de Tongres). (F). 44 inf.

2. *Rokelenges.* Roclenge, en flam. Ruckelingen (Est de Tongres). (F). 44 inf.

Rolluz (MS. n° 188, p. 68, an. 1101), *Rolluos* (ibid., p. 69, an. 1107), *Roleuz* (dans ce Mémoire, p. 42 sq. ? Roloux.

ROMANIS (scil. castris), RUMINIS, **Rumines, Rumiens** (orthographe flamande), **Romynes** (forme romane). Rummen. 90 sq.

Rosbacem, Rosebache, Rosbecca. Rebecq, en flam. Rebeek. (F). 123 sq.

Roseriis, Rosiris. Rosières, ou Rosière. 121 med.

Rumines. Voy. Romanis.

Runcarius, **Runchirs, Runckeren**. Runckelen. 76.
1. *Ruos*. Roux, prob. 111 med. Voy. le suiv. qui peut être le même nom.
2. **Ruoz** (?) Nom vulgaire ou bien chef-lieu de « Malbrovias ». 120. P. S. Prob. Roux-Miroir, chef-lieu d'Allebroux, comme il résulte de ce que nous avons dit à l'art. Malbrovias.

S.

Sabis, riv. La Sambre. 41. Comp. Samara.
Salechem. Zeelhem. 70.
Salvenerias. Sauvenières. 111 med.
Samara, *Sambra*, riv. La Sambre. 41, 73 sq. Comp. Sabis.
Sarcinium, Sarchinium, Sarchinia, Sarchin. Nom de la ville appelée ensuite, d'après le monastère, St-Trond. 66, 67.
Sarrei. Serrée, prob. 123 sup.
Scaffnis. Schaffen. 66.
Scanz, Scans. Très-prob. Sussen, en wallon Hans ou Hons (selon l'ancienne orthographe Xhans, Xhons). (F). 102.
Scitrud. Zetrud-Lumay. 106, 107.
Sclacyns, Sclacins. Sclessin. 33, 48, 132.
Scurehove. Schuerhoven. 76 sup.
Seillis (abl.). Seilles. 128.
Seleche. Zelk, prob. 82 inf.
Sentrude. Nom flamand de St-Trond. 94 med.
Septem-burias. Zepperen. 74.
Septem-fontes, Seffunt. Seffent (All.). 63 med.
Serangio. Seraing-le-Château. 29.
Seve. Saive : voy. l'art. suivant, à la fin.
Silva (MS. n° 188, p. 40 sq., an. 1016 — pièce reproduite par Mir., III, 297 sq. —, p. 37, l. 19, an. 1101), *Selve* (Jalheau, p. 61 med., etc.), *Selvia* (MS. cité, p. 44 med., an. 1223, etc. — : cette forme est une latinisation du nom roman qui précède). Saive. — Baldric, évêque de Liége, de qui émane le premier diplôme, prend soin de nous faire connaître l'origine et la date de ce nom : ..... « in praedicto fundo, quod Silvam ex pulcritudine circumstantium silvarum nominavimus » (MS., p. 41 sup., Mir., p. 298, 1re col.). Saive étant une dépendance de Celles, anciennement Chailes, il s'ensuit que l'étymologie que nous avons proposée pour ce dernier nom (p. 128 inf.), savoir celtique kelli, caill : forêt, reçoit un grand degré de vraisemblance. P. S. Un diplôme de 1242, dans le MS. n° 188, p. 39, mentionne à la fois « Selvia » et « Seve », et je rencontre de même dans la liste citée plus haut, au mot 2. Odoir, « Saive » et « Selve » (n°s 444, 445). Silva, Selve, Selvia, ne désignerait-il donc pas Saive, malgré la coïncidence des noms et l'assertion formelle de Jalheau? Il m'est d'autant plus difficile d'admettre ce résultat négatif que l'endroit désigné sous le nom de Silva, etc., devait être en tous cas dans le très-proche voisinage de Saive où je ne trouve rien de semblable. — Ayant revu dans le MS. la pièce de 1101 citée plus haut, dans laquelle il est question de *Silva* et d'*Ernaus*, je m'aperçois qu'en marge est écrit : « *Selle* in Hasb. et Ernaus », et non *Seve*, comme j'avais cru d'abord devoir lire d'après l'extrait de cette pièce donnée dans les Comptes-rendus de la Commission d'histoire. Il résulterait donc de toutes ces indications réunies que *Silva* désignait Celles, et non Saive, qui était appelé *Seve*. Comme, d'autre part, l'attribution du vocable *Chailes*, etc., ne peut être, ce semble, contestée, il résulterait de plus que ce vocable reproduisait l'ancien nom vulgaire, perpétué jusqu'à nos jours, et que *Silva* était de fait une traduction et non pas une dénomination nouvelle.
Simplex-via, en anc. flam. Simplevei, en rom. Saint-Plovoir. Simpelveld. 104.
Sivirei? Mot prob. mal lu pour Sarrei; ou Sivry? 122 sq.
Skendermala. Xhendremael. 101.
Sombresia? Sombreffia. Sombreffe. 117 sq. Comp. Sumara.
Sonegias. Soignies. 115. Voy. *Sunniacas*.
Sotaelfouarge? Lisez Sotealfoirge (forge du *sotai*)? 106, 107 sq.
Sotheia, Sodeia. Soye. 115, 121.
Stades, Staden. Stayen. 68, cf. 99 med.
State. Voy. Le State.
Steinvert. Stevoort, prob. 78.
Steppes, Steps. Step (selon Ferraris). 89, cf. 103.
Steria-monticula (traduction de Stir-ly-tombe?), **Sterias, Stirs**. *Stiers* ou **Stiers**? 114 sq., 121.
Sumara, Suminara. Ancien nom du *Som*, ruisseau qui passe à Sombreffe —? 118 sup.
Sunniacas (pour « Sunniacum », si ce nom désigne Soignies), Suniegas, *Sonegias*. Soignies. 115 med.
Sunniacum. Voy. l'art. précédent.
Suvrei, Sovrei. Souvret. 120, 121.

T.

Tamera, **Temera**, riv. Le Demer. 90.
Tavers, Thaviers. Taviers. 56 sq. Comp. l'art. Tabernas de la série précédente.
Templiacus, Templus. Temploux. 116.
Thenay. Forme de Othenay.
1. *Thenae.* Thisnes. 91 inf.
2. **Thenis-mons**, **Mons-Tienes**, adj. **Tenensis**, **Montistenensis** (gén.). Thienen, en franç. Tirlemont. 91.
3. *Tienes.* Thynes (province de Namur), prob. 91.
Tieletum, Teuledum. Tilleur, en wallon Tileû. 53, 132.
Tier? riv. La Dyle. 108. Comp. Tylia, Thila.
Til, riv. La Dyle? 108. Comp. Tylia, Thila.
Tillir, Tilhir. Tillier. 121 inf.
TOBIACUM? *Tobacio, Tobacem, Thobace, Tubecca.* Tubise, en flam. Tubeek. (F). 123 sq.
Tornepia. Tourneppe, en flam. D'Worp, plus anciennement Dorpe, Dorp. 31 sup., 114 sup.
Tortosa. 118.
Toxiandria-locus. Tessenderloo, prob. (formes anciennes du suffixe : lo, loe, loy, lon, loen). 84 sq.
Trajectum ou **Trajectum-ad-Mosam**. Maestricht, en flam. vulg. Trecht, en rom. Treict. 136.
TRUDONICAS (pour *Trudonica*), TRUDENICAS (pour *Trudeneris*, abl.), *Trudineis, Trudignies, Truwengneez, Trugnée.* Trognée. 94 sq.
Turb, Turp. Tourpes, prob. Comp. Dorp, qui est sans doute une forme flamande de ce mot. 113 sq.
Turnacum. Tournai, en flam. Doornik. 30.
Turne, Durne. Prob. Tourinne-Beauvechain, en flam. Doerne. 30 inf.
Turninas, Turnines, etc. Tourinne-la-Chaussée. 30 sq., 49. 1, 50, 94.
Turninc. Deurne. 30 sq., 105.
Tvenne. Sans doute pour Het Venne (c'est-à-dire la fange, le marais). 90.
Tyele. Thielt? 74 inf.
Tylia, Thila, riv. La Dyle. 88, 108.
Tylus? Lisez *Tylinus?* Le Trin. 106, 108.

U.

Urlis (forme et attribution seulement probables), *Urle; Hoerle, Horle; Horel, Orel, Orele,* en rom. *Orelhe.* Oreye, en flam. Oerle [?]. (F). 69.
Ursidongus. St-Ghislain. 77.

V.

Valle (abl.). Alvaux (c'est-à-dire : A-l'-Vaux), prob. 120 sup.
Vechtmale. Vechmael, en rom. Fiemala, Fymale. 69 sup.
Velpe, riv. La Fleppe. Voy. 1. Felepa.
Vendracum, Vendring. Védrin. 123.
Verechaim (?). 117.
VERLINES (pour *Versines*)? Verlaine. 29. P. S. *Verleines*, dans un diplôme original de 1184 (aux Archives provinciales); mais est-ce notre Verlaine?
Vermia (MS. n° 188, p. 39, an. 1242), forme prob. latinisée de VERME (comme, dans cette même pièce, *Selvia* de *Selve, Fermia* de *Ferme*). Viemme (village voisin de Celles et de Saive). — *Vierme*, dans le Reg. de St-Lamb.
Versines? Il faut prob. lire Verlines.
Vert, **Veerte**. Voort, prob. Cf. 78 med., 91 inf.
Vicus. Wyck (faubourg de Maestricht). 85 med.
1. VILARIS, **Wilre**. Wildre. 82.
2. VILARIS, *Vilers.* Villers (-la-Ville?). 111 med.
3. VILARIS ou VILARE? *Vileyr.* Le même Villers que le précédent, ou Villers-Perwin? 121 sup.
VILLARIOLUS, VILLERUS, *Vellerus* (MS. n° 188, p. 46, an. 1280), *Vilroux, Vellerous, Velrois* (forme inexacte). Velroux. 91.
Villarium ou *Villarium*-POPULARIUM, *Villeyr* ou *Vileir-le-poplir.* Villers-le-Peuplier. 68.
Villa-Sti-Gaugerici. St-Géry. 120 inf.
Vineias. Prob. = Vingitis. 54. Cf. Viniacum.
Vingitis. Vivegnis (c'est-à-dire : Vî-Vingitis). 54. Comp. l'art. précédent et le suivant.
Viniacum. Prob. = Vineias, Vingitis. 121 inf.
Vogodorgiacum ou *Vodgoriacum.* Waudrez. 89 inf.
Vothem. Vottem. 89 sp.

W.

Walaham. Walhain. 112 sq.
Walavia, Walevia. Waleffe. 48, 49. 2, 89 sup.
Wambacem, Wambach, Wambecca. Wambeek. 123 sq.
Wanga. Wanghe. 110 sup.
Waresch, Wares, Wareis. Waret : nom de plusieurs villages voisins et, primitivement, de la contrée où ils se trouvent. 119 inf. P. S. Le village de Ville-en-Waret est mentionné, sous la forme *Ville en Warex* ou *Wareix*, dans une pièce de 1368 (*Annales de la Société archéol. de Namur*, II, 209 sq).
Warlege? Lisez Warsege?
WARSEGE (pour « Warlege »)? **Warseggia**. Prob. Lowaige (F). Comp. Li Wege et Wasegga. 97 sq.
WARUS, *Warous, Warois* (forme inexacte). Waroux. 91.
Wasegga. = WARSEGE, **Warseggia?** Ou *Wasseiges?* 97 sq. P. S. Comp. l'article suivant.
Wasiticum. *Wasseiges?* Voy. dans la 1re liste l'art. Wasitico et comp. l'art. précédent.
Wasmont. Wamont, en flam. Waesmont. 104 sup., 113.
Wastenacus comitatus. Le Gâtinais (France). 112 sup.
Wastin. Wastines. 121.
Wege. Voy. Li Wege.
Wellines. *Willinne* (commune de Berloz)?? (la carte de Vandermaelen en 25 feuilles écrit par erreur : Wittinne). 34, 48, etc.
1. Wesere-Gallicorum, Wisserin. Wezeren (dans la liste citée au mot 2. Odoir : « Walsweseren »). 102 sq.
2. **Wesere (-Teutonicorum?)**. Melck-Wezer. 103 pr.
Wesheym. Wessem. 84 pr.
Wihonia. Wihogne, en wallon Ouhogne, en flam. Neudorp. (F). 90.
Wilbamd, Wilbant, en lat. **Pratum Willonis**. 90. P. S. Ce pré, qui s'appelle encore Willebamp (pour Willebampt) est proche de St-Trond, au bord de la Cicindria.
Wilre. Voy. 1. Vilaris.
Wineritilio (dat.). Nom d'un champ proche d'Énée. 122 sup.
Wisserin. Voy. 1. Wesere.
Wolmereis. Wulmersum. 109 sup.
Woromia, Woremia; Worommes, Worumme, Woroime; Wormia; Waremia; Warum. Waremme, en flam. Borch-Worm. (F). 83.
Wuronc. Voy. Buruncus.
(Feodum) Wurtense. Le fief de Weert. 78.

Y.

Yennes, Ynnes. Ines. Voy. 1. Inda.

III.

LISTE

Des lieux situés aux bords de la Meuse.

(Les noms de ces endroits ayant été déjà tous reportés dans les listes précédentes, nous nous bornons ici à les énumérer, en indiquant dans quelle table ils se trouvent).

Amanium. 2.
AMBESINUM. 2.
Andana. 1.
Anheia. 1.
Anheve. 1.
Anseromia. 1.
Aquiria. Voy. Auguria.
Argentel, Arkenteil, Erkentel. 1.
ASPERA, Haspere, Aspre, Asple. 2.
Auguria, Aquiria. 2.
AUGUSTA? Oost. 2.
Bornon, Bornom, riv. 1.
BORNON, BORNOM, Bornois. 1.
Boviniacum. 1.
CALCARIUS, Calchariae. 2.
CAMAPIA, GAMAPIA, Jamapia. 2.
Cannes. 2.
Clarus-mons. 1.
Daveles, Daules. 1.
Deonant. 1.
Engeib. 1 et 2.
Esmeraude, Smaragdus. 1.
Fleimala. 2.
Flodne? Flona. 2.
Gabelium, Givelium. 1.
Godines. 1.
1. Harimala. 1.
2. Harimala. 2.
Haristallium. 2.
Haspere, etc. Voy. Aspera.
Hasteria. 1.
HERMENTONES, Ermenton. 1.
Herux? 1.
1. Hoius, Hoiolus, riv. 1.
2. Hoius. 1.
Hulgrebes (?). 1.
Jamapia. Voy. Camapia.
Jamneda, Jameda. 2.
Jopila, Jopilla. 1.
Ledgia, Leggia, Legia. 2.
Leodicus-vicus, Leuticus-vicus. 2.
LIFOLA, Leffle, Leffia? 1.
LINAIUM? Lenaie. 2.
Liugas. 2.
Mala-leuga. 2.
Marka. 2.
Nameka. 2.
Namuco. 1.
Nivella. 2.
Ore (abl.), Oire, Hoir. 1.
Parfunde-ville. 1.
Poilevaque. 1.

Pontyres. 1.
Ramel, Ramey. 1.
Ramelhouz. 1.
Rapa, Rapas, ou Repes, Repe? 2 (sous ce dernier nom).
Rikela. 1.
Sclacyns, Sclacins. 2.
Scladinium. 1.
Seillis (abl.). 2.
Seranus. 1.
Smaragdus. Voy. Esmeraude.
Tieletum, Teuledum. 2.
Tietiantica, Tietantia, Tytantia. 1.
Trajectum. 2.
Umbriacum? Umbracum? Umbracium, Umbray. 1.
Veosato. 1.
Vicus. 2.
Vineias, Vingitis, Viniacum. 2.
Walciodorus ou Walciodorum? Walchierre, Wachere. 1.
Wandria. 1.
Wepillon. 1.

ERRATA.

J'ai omis de dire, dans le *Tableau des principaux auteurs et documents cités*, que les pièces manuscrites relatives au pays de Namur, auxquelles je me réfère souvent, m'ont été communiquées en extraits par M. Jules Borgnet, archiviste de la province de Namur.

Page 39, ligne dernière. Lisez *Arx Suvā*.
» 43 » 17. Avant le mot Ocquier rétablissez le chiffre 3.
» 72 med. Au lieu de : *Corbecçe*, lisez : *Corbeccae*.
» 83 med. Au lieu de : « clausura »; stagnum, lisez : « clausura; stagnum ».
» 97, ligne 7 en remontant. Au lieu de : donnée, lisez : donné.
» 100 » 13. Supprimez le point et virgule qui suit le mot *Riuti*.
» 102 » 9. Au lieu de Godeschalc, lisez : Godeschal.
» 103 med. Au lieu de : mais le Betz qui est ici désigné est sans doute Geetz-Betz, c'est-à-dire Geet's–Betz, ou Betz-sur-la-Gette, lisez : mais le Betz qui est ici désigné doit être Geest-, ou Geet-, ou Geetz-Betz, c'est-à-dire, sans doute, Betz-sur-la-Gette.
» 119, ligne 5. Au lieu de : dans la section précédente, lisez : dans la première section de cette série.
» 128 » 6. Au lieu de : surperflues, lisez : superflues.
» 130, art. Amay. Ponthière n'est point vis-à-vis d'Ombret, comme nous l'avions cru d'après la manière dont s'exprime M. Delvaux, mais sur la même rive et un peu plus haut. L'endroit n'est pas indiqué sur la carte de Vandermaelen en 25 feuilles; dans celle de Ferraris le nom est écrit *Reidmer* (!)



TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

Tableau des principaux auteurs et documents cités 3

Avant-propos. 7

Première série. — 1. Extraits des diplômes concernant les abbayes de Stavelot et de Malmédy, qui sont publiés dans le tome II de l'*Amplissima collectio* 13

2. Extraits des diplômes concernant les mêmes abbayes, qui sont publiés dans l'ouvrage de M. Ritz 33

Liste des biens sous l'abbé Poppo et liste des biens dressée par ordre de l'abbé Wibald . . 43

3. Extraits du *Cantatorium*. 50

4. Diplôme du roi Arnulphe et pièces parallèles 58

Noms divers. 63

Deuxième série. — *Première section.* Noms contenus dans les *Gesta abbatum Trudonensium*. 65

Noms divers 95

Deuxième section. Limites du comté de Brunengeruz 106

Troisième section. Extraits des *Gesta abbatum Gemblacensium* 109

Noms divers. 123

Troisième série. — Noms modernes et anciens des principaux endroits situés au bord de la Meuse, depuis Givet jusqu'à Maestricht 124

Listes alphabétiques. — *Avertissement*. 137

Liste des lieux, cités dans ce mémoire, qui sont situés au sud et à l'est de la Meuse jusqu'à Visé. 139

Liste des lieux, cités dans ce mémoire, qui sont situés au nord et à l'ouest de la Meuse . . 151

Liste des lieux situés aux bords de la Meuse, de Givet jusqu'à Maestricht 163

Errata 166

FIN.

